

METEOR DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN DAN SAINS

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Fisika (S.P.d.)**

Oleh

MUHAMMAD AL IMRON

NPM. 1411090213

Jurusan : Pendidikan Fisika



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

1440 H/ 2019 M

METEOR DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN DAN SAINS

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Fisika (S.P.d.)**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1440 H/ 2019 M



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, B. Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **METEOR DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN DAN SAINS**
Nama Mahasiswa : **Muhammad Al Imron**
NPM : **1411090213**
Jurusan : **Pendidikan Fisika**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Dr. Hj. Romlah, M.Pd. I
NIP.196304121993022002

Pembimbing II

Sodikin, M.Pd.
NIP.

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

Dr. Yuberti, M.Pd.
NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **"METEOR DALAM PERSPEKTIF AL_QUR"AN DAN SAINS"**. Disusun Oleh **Muhammad Al Imron NPM 1411090213**, Prodi **Pendidikan Fisika**, Telah Diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari/tanggal: **SSenin/4 Maret 2019**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Dr. Bambang Sri Anggoro M.Pd

Sekretaris : Happy Komikesari, MSi.

Penguji Utama : Sri Latifah, M.Sc.

Pembahas Pendamping I : Dr. Hj. Romlah M.Pd.I

Pembahas Pendamping II : Sodikin, M.Pd.

(Handwritten signatures of the members of the Munaqosyah team)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP.19560810 198703 1 001

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Sains	11
B. Al-Qur'an	12
C. Astronomi.....	13
D. Asteroid	15
1. Penemuan asteroid.....	15
2. Orbit Asteroid.....	16
3. Jenis-jenis Asteroid	17

E. Meteoroid	17
F. Meteor	19
1. Pengertian Meteor	19
2. Macam-macam Meteor	20
3. Hujan meteor	21
G. Meteorit	22
H. Meteorit yang pernah jatuh sampai ke bumi	22
I. Atmosfer	24
1. Troposfer	24
2. Stratosfer	25
3. Mesofer	25
4. Termosfer	25
5. Eksofer	26
J. Ayat-ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan penelitian	26
K. Penelitian Relevan	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Dan Prosedur Penelitian	36
1. Jenis Dan Sifat Penelitian	36
2. Prosedur Penelitian	36
B. Instrumen Penelitian	37
C. Data Dan Sumber Data	37
1. Jenis Data	37
2. Sumber Data	38
D. Teknik Pengumpulan Data	39
1. Teknik membaca	40
2. Teknik dokumentasi	40
3. Teknik observasi	41
E. Teknik Analisis Data	41
1. Reduksi data	42
2. Penyajian data/display data	42
3. Penarikan kesimpulan/verifikasi	42

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Substansi Meteor Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains	44
1. Asal usul meteor dalam perspektif Al-Qur'an dan sains	44
2. Meteor sebagai penjaga langit Dari Jin yang mencuri dengar berita langit	47
3. Meteor Sebagai Penghantar Air Ke Bumi	52

4. Meteor Sebagai Pengantar Besi Ke Bumi	59
5. Meteor Sebagai Bencana Bagi Mahluk Di Bumi	63
B. Upaya Yang Harus Dilakukan Dalam Menghadapi Bencana Meteor Berdasarkan Kajian AL-Qur'an Dan Sains.....	74

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA.....



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.1. Pedoman Wawancara	86
LAMPIRAN 1.2. Sistematika Pembahasan	89
LAMPIRAN 1.3. Kompilasi Literatur	91




BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Universalitas Al-Qur'an¹ sebagai petunjuk di dalam setiap dimensi kehidupan manusia sungguh tidak bisa dinafikan. Karena di dalam Al-Qur'an telah tertuang segenap aspek yang telah dibutuhkan manusia dalam kehidupannya, baik yang berkenaan dengan duniawi maupun ukhrowi. Firman Allah dalam surat Al-An'am ayat 38:²



مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

Artinya:

“tidak ada suatuupun yang kami alpakan dalam al-kitab”

Realitas alam moderen saat ini yang semakin maju dan berkembang dalam berbagai bidang keilmuan juga tidak bisa terlepas dari esensi Al Qur'an sebagai asas epistemologi. Para filosof muslim telah mengajukan berbagai argument bahwa Al-Qur'an bukan hanya tidak bertentangan, tetapi justru bersesuaian dengan konsep-konsep pemikiran filsafat, bahkan menjadi sumber berbagai ilmu pengetahuan,³ sehingga terjadi keterpaduan semua jenis pengetahuan.⁴

¹Maksud universalitas Al-Qur'an adalah Al-Qur'an bersifat *Syumul* (umum), Al-Qur'an tidak terkait oleh ruang dan waktu. Al-Qur'an berlaku sepanjang zaman, sejak masa lalu, sekarang, dan masa yang akan datang sampai hancurnya seluruh alam ini pada hari kiamat.

²Umar shihab, *Kontekstualitas Al-Qur'an*, (Jakarta: Penamadani, 2005), cet. 3, h. 184.

³ Mahdi Ghulsyani, *Filsafat Sains Menurut al-Qur'an* (Bandung: Mizan, 1990), h. 137 Harun Nasution, *Filsafat dan Mistisisme dalam Islam* (Jakarta: Bulan Bintang, t.th.), 15.

Secara garis besar asas epistemologi paradigma Al Qur'an dibagi menjadi tiga macam, yang pertama yaitu ilmu *nafsiyah* kedua *qouliyah* (ilmu-ilmu *theological*) yang ketiga adalah ilmu *Kauniyah* (ilmu-ilmu alam, *nomothetic*), 'ilmu *nafsiyah* berkenaan dengan makna, nilai dan kesadaran, 'ilmu *qauliyah* berkenaan dengan hukum tuhan dan 'ilmu *kauniyah* berkenaan dengan hukum alam.⁵ Ilmu kauniyah inilah yang biasanya disebut sebagai ilmu sains.

Cabang ilmu sains yang tertua adalah ilmu astronomi,⁶ dan objek ilmu astronomi adalah benda-benda angkasa, astronomi memiliki peranan untuk mencari tahu, bagaimana, mengapa dan apa substansi benda-benda yang ada luar angkasa.⁷ Salah satu benda angkasa yang menjadi kajian ilmu astronomi adalah meteor.

Meteor atau yang sering disebut sebagai bintang jatuh atau bintang beralih, substansinya adalah benda-benda langit yang berasal dari antariksa, tidak dapat diketahui entah dari mana meteor tersebut berasal, kemungkinan bisa berasal dari pecahan komet, meteoroid, asteroid ataupun benda dari kosmos dan benda antar

⁴Efa Ida Amalia, "Kehancuran Alam Semesta Dalam Al-Qur'an Perspektif Kosmologi". (Jurnal STAIN Kudus, Jawa Tengah, suhuf, Vol. 2. No. 1, 2009).

⁵Kuntowijoyo, *Islam sebagai Ilmu, Epistemologi, metodologi, dan Etika* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2006), Cet.1,h.25.

⁶ Yazid Abdul Manap, *Menerokai Kegemilangan Saintis Islam* (Selangor: Grup Buku Karangkrak SDN. BHD), h. 202

⁷Febri Prasetyo Adi, *Sains undercover: memahami apa yang tersembunyi dari sains dengan cara lain* (Yogyakarta: Diandra Kreatif, 2017), h. 54.

galaksi karena gravitasi bumi.⁸ Berdasarkan kajian para ahli astronomi, meteor-meteor inilah yang menjadikan besi berada di bumi.⁹

Istilah meteor adalah sebutan untuk suatu penampakan jalur jatuhnya benda-benda langit yang memasuki atmosfer bumi.¹⁰ Setiap tahunnya meteor-meteor dan asteroid akan menghujani bumi. Ketika meteor atau asteroid yang masuk ke atmosfer bumi berukuran kecil maka akan menjadi penghias langit yang indah dipandang, namun tidak semua meteor yang ada memiliki ukuran kecil, sebagian meteor itu terkadang memiliki bobot hingga puluhan ton.¹¹ Ketika meteor dengan ukuran puluhan ton tersebut menghujani bumi, maka yang akan terjadi adalah bencana besar dan dahsyat yang akan menimpa semua manusia, sebagaimana bencana global 65 juta tahun lalu yang telah mengakhiri 100 juta tahun kekuasaan makhluk-makhluk bumi dinosaurus.¹² Oleh karena itulah para ilmuwan berlomba-lomba untuk mencari tau bagaimana cara mencegah bencana global itu agar tidak terulang kembali.

Jumlah batuan angkasa dengan ukuran belasan meter yang berpotensi akan melintas dekat dengan bumi dan masuk ke atmosfer bumi sangatlah tinggi,

⁸ Wisnu Sasongko, *Armageddon 2: Antara petaka dan rahmat* (Jakarta: gema Insani, 2008), hal.42

⁹ Muhammad Ibnu Faizal Bin Miskon, "Kajian Tentang Besi Dan Manfaatnya Bagi Kehidupan Manusia Dalam Perspektif Sains Dan QS. Al-Hadid/57:25". (Skripsi Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuludin dan Studi Islam UIN Sumatera Utara, Medan, 2016), h. IV

¹⁰ Deded Chandra, M. Nasir, Zawirman, *Dasar-dasar Astronomi* (Jakarta: Kencana, 2016), hal, 154

¹¹ Nadiyah Thayyarah, *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an*, terjemahan M. Zainal Arifin, Imam Firdaus, Nur Hizbullah (Jakarta: Zaman), h. 487.

¹² Robert Marththews, *25 Gagasan Besar Sains Yang Mengbah Dunia*, terjemahan Zia Anshor (Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta), h. 140.

diperkirakan bisa mencapai jutaan. Seperti ungkapan Pusat Sains dan Eksplorasi Keplanetan, Universitas Ohio Barat, Kanada, yang mengatakan bahwa tidak ada data pasti berapa banyak asteroid di sekitar bumi yang berpotensi mengancam keselamatan bumi.¹³

Para ilmuwan telah melakukan berbagai upaya untuk menyelamatkan bumi dari serangan benda-benda luar angkasa tersebut, diantaranya adalah dengan membuat program patroli langit yang dilakukan oleh sejumlah lembaga penerbangan dan antariksa untuk mendeteksi benda-benda asing yang membahayakan bumi, namun usaha tersebut masih bisa dikatakan belum berhasil, batuan antariksa yang berukuran belasan meter tersebut masih sulit untuk dideteksi.¹⁴ Tidak hanya itu, upaya penyelamatan dengan membelokkan lintasan orbit asteroid dengan senjata nuklir pun juga dilakukan, namun alternatif itu masih dipertimbangkan, karena metode yang pernah dicetuskan seperti dalam film Armageddon, yaitu meluluhlantahkan benda angkasa tersebut dengan senjata nuklir dianggap sangat mengkhawatirkan bagi kehidupan manusia di bumi. Karena meluncurkan senjata nuklir ke antariksa sendiri, sudah menimbulkan rasa cemas dan takut yang mendalam. Bagaimana jika nuklir tersebut gagal mencapai orbit yang aman atau bahkan meledak saat meluncur di atmosfer.¹⁵

¹³ Sukandarrumidi, Fivry Wellda Maulana, Arie Noor Rakhman, *Geotoksikologi: usaha mencegah kehancuran akibat bencana geologi* (Gadjah Mada University Press), h. 195

¹⁴ *Ibid.*, h. 194

¹⁵ Ahmad Saripudin ed. *Fisika: untuk kelas XI semester I sekolah menengah atas* (Bandung: Media Pratama, 2008), Jil. I, Ed. I, Cet. I, h.178.

Sementara itu, berdasarkan berita yang dilansir oleh *liputan6.Com* baru-baru ini, sebuah asteroid raksasa yang diberi nama Benu 101955, diprediksi bisa menabrak bumi pada 2135. Berkenaan dengan hal itu, seorang ilmuwan Badan Antariksa Amerika Serikat (NASA) mengklaim, bahwasanya ia memiliki jurus yang mampu menghalau asteroid tersebut. Michael Moreau, ilmuwan NASA mengatakan, bahwa organisasinya telah mengirimkan sebuah pesawat antariksa tanpa awak bernama *OSIRIS-REX* dengan membawa misi untuk mengecat asteroid raksasa tersebut dengan warna lain yang lebih gelap dari aslinya. Berdasarkan penjelasannya, dengan warna yang lebih gelap akan membuat asteroid itu lebih banyak menyerap cahaya dan radiasi matahari. Ketika asteroid itu semakin menyerap cahaya dan radiasi, maka lintasan asteroid itu akan mengalami perubahan, namun berhasil atau tidaknya misi tersebut belum ada yang tahu, karena saat ini pesawat ruang angkasa tanpa awak tersebut masih dalam perjalanan untuk mengambil sampel Benu untuk dipelajari komposisi dan jalur lintasannya, pesawat tersebut diperkirakan akan mencapai aseroid pada bulan desember 2018.¹⁶

Meskipun para ilmuwan selalu berupaya menghalau serangan benda-benda angkasa, namun masih belum ada yang berhasil menangkalnya. Hal ini terbukti dengan lolosnya beberapa meteor berukuran besar yang berhasil menembus

¹⁶ Rizki Akbar Hasan, "*Jurus NASA Halau Asteroid Benu Pembawa Malapetaka Bumi Pada Tahun 2135*" (online), tersedia di: <https://www.liputan6.com/global/read/3407414/jurus-nasa-halau-asteroid-benu-pembawa-malapetaka-bumi-pada-tahun-2135> . htm (diakses 08 Oktober 2018).

atmosfer bumi. Salah satunya seperti meteor yang menghantam wilayah Chelyabinsk, Rusia pada hari Jum'at pagi 15 Februari 2013.¹⁷ Berdasarkan kejadian tersebut sekitar 1.200 orang mengalami luka-luka dan lebih dari 4000 kaca jendela bangunan hancur. Kerusakna-kerusakan tersebut hanya disebabkan karena terlewati lintasannya saja, masih beruntung meteor tersebut jatuh di danau es bukan di perkotaanya. Badan Antariksa Amerika Serikat (NASA) memperkirakan meteor tersebut berbobot 10.000 ton sebelum memasuki atmosfer bumi.¹⁸

Berdasarkan ketidak berhasilan menghalau serangan benda-benda luar angkasa serta mengetahui dampak negatif yang ditimbulkan sangatlah besar jika benda tersebut menghantam bumi, hal tersebut membuat beberapa ilmuwan berasumsi bahwa hancurnya alam semesta atau yang biasa disebut kiamat salah satu penyebabnya adalah disebabkan oleh hantaman meteor-meteor yang berukuran besar.¹⁹ Oleh karena itu, tak heran jika meteor sering dikait-kaitkan dengan sekenario kehancuran alam semesta, seperti film *Meteor 2009 Disaster Movie*, dan film hasil produksi perusahaan *Emmerich, Centropolis Entertainment* yang disutradarai oleh Roland Emmerich tentang kiamat 2012.

¹⁷ “Detik-detik meteor jatuh di Rusia berat 10.000 ton menembus atmosfer bumi” (On-line), tersedia di: <https://youtu.be/CmcbGAAZNM>. htm (diakses 08 Oktober 2018).

¹⁸ Sukandarrumidi, Fivry Wellda Maulana, Arie Noor Rakhman, *Loc.Cit*.

¹⁹ Eva Ida Amalia, “Kehancuran Alam Semesta Dalam Al-Qur’an Perspektif Kosmologi “. (Jurnal STAIN Kudus, Jawa Tengah, Suhuf, Vol. 2, No. 1. 2009).

Berdasarkan penelitian sains, kemungkinan bahwa meteor dengan ukuran besar suatu saat akan menghantam bumi, 100% pasti akan terjadi.²⁰ Bahkan Al-Qur'an pun juga sudah memperingatkan dalam surat Al-Mulk ayat 16-17

ءَأَمِنْتُمْ مِّنْ فِي السَّمَاءِ أَن تَخْسِفَ بِكُمُ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ ﴿١٦﴾ أَمْ أَمِنْتُمْ مِّنْ فِي السَّمَاءِ أَن يُرْسِلَ عَلَيْكُمْ حَاصِبًا ۖ فَسَتَعْلَمُونَ كَيْفَ نَذِيرِ ﴿١٧﴾

Artinya:

*“Sudah merasa amankah kamu, bahwa Dia yang di langit tidak akan membuat kamu ditelan bumi ketika tiba-tiba ia terguncang? Atau sudah merasa amankah kamu, bahwa Dia yang di langit tidak akan mengirimkan badai yang berbatu kepadamu? Namun kelak kamu akan mengetahui bagaimana (akibat mendustakan) peringatan-Ku”.*²¹

Meskipun demikian, orang-orang yahudi tetap tidak akan menghiraukan hal itu, mereka selalu mencari tahu bagaimana cara mengalahkan keperkasaan dunia yang diciptakan Allah. Salah satu upaya mereka untuk menyelamatkan diri dari hal itu adalah dengan mempersiapkan bunker-bunker anti kiamat, dengan bunker tersebut mereka berharap bisa selamat dari serangan benda-benda langit dan bencana alam lainnya. Salah satunya seperti bunker milik Australia yang dibangun di *New South Wales*.²² Bunker tersebut disewakan seharga 67 juta rupiah per kamar bagi siapapun yang ingin memasukinya. Tidak kalah saing, Negeri Paman Sam, Amerika Serikat, juga telah membangun sejumlah bunker yang dibangun di

²⁰ Ahmad Saripudin ed, *Loc. Cit.*

²¹ Lajnah pentashih Al-Qur'an Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Terjemah & Asbabun Nuzul*, (Jakarta: PT Rilis Grafika, 2009), h. 563

²² Syaiful Anshor, *Berupaya Tanpa Jeda Bersyukur Tanpa Mundur* (Jakarta: PT Agromedia Pustaka, 2016), h. 98 .

atas tanah seluas 5 hektar. Bunker-bunker tersebut dilengkapi dengan sejumlah fasilitas canggih dan mewah beserta setok-setok makanan. Ratusan bunker tersebut disinyalir dapat menampung sekitar 5000 orang, dan bagi yang berminat, mereka harus mengeluarkan sejumlah 344 milyar untuk mendapatkannya.²³

Dari uraian di atas muncul pertanyaan, bagaimanakah sebenarnya substansi diciptakannya meteor?, dan apakah suatu saat bumi benar-benar akan mengalami serangan meteor dengan ukuran raksasa kembali, seperti yang terjadi 65 juta tahun yang lalu?, kalau benar, apakah serangan meteor tersebut hanya akan menimbulkan bencana global atau justru kemusnahan (kiamat)? Jika yang ditimbulkan bencana global, lantas bagaimanakah upaya yang harus dilakukan untuk menyelamatkan diri dari bencana tersebut?.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti sebagai mahasiswa jurusan yang berbasis sains di bawah lembaga Universitas Islam menganggap perlu untuk mengkaji meteor dari sudut pandang sains dan Al-Qur'an (dengan mengkolerasikan ayat-ayat kauniyah dan qouliyah), guna untuk mengungkap misteri dan mengetahui susbtansi diciptakanya meteor dari sudut pandang Al-Qur'an dan sains.

²³“Heboh Bunker Anti Kiamat di Negeri Paman Sam Gemparkan Dunia-Cumicam 15 Maret 2018 “ (Online), tersedia di: <https://youtu.be/hi5D6YUZRgs> htm (9 Oktober 2018).

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti dapat mengidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Adanya jutaan meteor berukuran belasan meter yang berpotensi akan melintas dan masuk ke atmosfer bumi.
2. Adanya dampak negatif yang sangat besar ketika meteor raksasa menghantam bumi.
3. Adanya sejarah kepunahan mahluk-mahluk bumi dinosaurus yang disebabkan oleh hantaman meteor berukuran raksasa.
4. Adanya penelitian sains bahwa meteor berukuran raksasa 100% pasti akan menghantam bumi.
5. Belum adanya keberhasilan para ilmuwan dalam mencegah masuknya meteor ke atmosfer bumi.
6. Adanya upaya-upaya para ilmuwan untuk menyelamatkan diri ketika meteor-meteor raksasa berhasil lolos menembus atmosfer bumi.
7. Terdapat ayat-ayat Al-Qur'an yang membahas mengenai fenomena-fenomena meteor.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan agar permasalahan yang dibahas bisa lebih lebih terfokus dan tidak keluar dari jalur pembahasannya. Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah mengkaji meteor dalam perspektif Al-Qur'an dan sains.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana substansi meteor dalam perspektif Al-Qur'an dan sains?
2. Apa upaya yang harus dilakukan saat menghadapi bencana meteor berdasarkan kajian Al-Qur'an dan Sains?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui bagaimana kajian meteor dalam perspektif Al-Qur'an dan sains.
2. Dapat mengetahui upaya yang harus dilakukan dalam menghadapi bencana meteor berdasarkan kajian Al-Qur'an dan Sains

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah khazanah keilmuan yang bisa dikaji dan diteliti lebih lanjut guna untuk menghasilkan bertambahnya wawasan keilmuan yang baru.
2. Dapat memberi pengetahuan bahwa Al-Quran adalah kitab yang membahas semua ilmu, tidak hanya dalam hal agama, akan tetapi semua disiplin ilmu.
3. Dapat menambah keimanan bagi umat manusia pada umumnya, dan umat muslim pada khususnya bahwa Al-Qur'an adalah kitab yang tidak bisa diragukan akan kebenarannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sains

Sains adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang secara khusus mempelajari berbagai hal yang berhubungan dengan alam, dipandang dari sudut kehidupan makhluk hidup penghuninya (yang disebut dengan ilmu biologi), benda-benda tak hidup yang berada di dalamnya (atau yang disebut dengan ilmu fisika), dan proses reaksi kimia antar zat yang menyusunnya (kima), serta interaksi diantara ketiga komponen tersebut.²⁴

Sains juga diartikan sebagai hal-hal yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Sains merupakan sebuah pengetahuan yang merupakan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan berperan juga merupakan suatu proses penemuannya. Sains dipahami tidak hanya sebagai fakta-fakta dan hipotesa-hipotesa ilmiah, tetapi lebih daripada itu, sains juga meliputi hal-hal yang berperan dalam penggalian fakta-fakta ilmiah dan kemunculan serta perkembangan hipotesa-hipotesa ilmiah itu.²⁵

Antara sains dan agama merupakan dua hal yang berbeda, namun tidak menutup kemungkinan kedua hal ini memiliki persamaan. Seorang sarjana

²⁴ Bambang N. Rachmadi, *Franchising The Most Pratical And Exellent Way Of Succeeding*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2007), hal.129.

²⁵ Febri Prasetyo Adi, *Sains Undercover Memahami Apa Yang Tersembunyi Dari Sains Dengan Cara Lain*, (Yogyakarta: Diantara Kreatif), hal. x

metematika Arthur J. D'adamo telah menghabiskan waktu lebih dari dua puluh tahun mempelajari agama-agama dan beliau mengatakan perbedaan antara agama dan sains, beliau mengatakan bahwa perbedaan antara agama dan sains, pada umumnya agama menuntut keimanan terlebih dahulu (secara dogmatis) baru pengertian, sedangkan dalam sains, keimanan datang setelah adanya pengertian.²⁶

B. Al-Qur'an

Al-Qur'an adalah kalam atau kitab Allah yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW, untuk memperbaiki manusia baik dalam hal agama, dunia maupun akhiratnya, sebagaimana yang dikatakan oleh Syaikh 'Umar 'Abdul Jabbar dalam kitabnya *Al-mabadiulfihiyyah*:

الْقُرْآنُ هُوَ كِتَابُ اللَّهِ الْمُنَزَّلُ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لِإِصْلَاحِ النَّاسِ فِي دِينِهِمْ
وَدُنْيَاهُمْ وَأَخْرَجَهُمْ²⁷

Secara bahasa Al-Qur'an berasal dari kata *qoro'a yaqrou quraanatan* atau *quraanan*, yang berarti mengumpulkan (*al-jam'u*) dan menghimpun (*al-dlammu*) huruf-huruf serta kata-kata dari satu bagian kebagian lain secara teratur.²⁸

Al-Qur'an diturunkan secara berangsur-angsur dalam masa 22 tahun 2 bulan 22 hari atau 23 tahun, 13 tahun di Makkah dan 10 tahun di Madinah.²⁹ Sebagai wahyu Ilahi, Al-Qur'an diyakini mencakup segala hal dan bersifat universal.

²⁶ Komaruddin Hidayat, Muhammad wahyuni Nafis, *Agama Masa Depan Perspektif Filsafat Perental*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2003), hal. 16

²⁷ عمر عبد الجبار, المبادئ الفقهية على مذهب الإمام الشافعي الجزء الثالث, (سورابايا : مكتبة محمد بن احمد تيهان والاده, صفحة ٤

²⁸ Yudi Irfan Daniel, Shabri Shaleh Anwar, *Panduan Praktik Ibadah Berdasarkan Al-Qur'an Dan Hadits Nabi yang Shahih*, hal. 2

²⁹ Hasbi Ashshiddiqi et ll. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an, 1971), hal. 16

Kandungan Al-Qur'an yang begitu istimewa itulah yang di anggap sebagai mukjizat terbesar.³⁰

C. Astronomi

Astronomi berasal dari bahasa Yunani (Greek) yaitu *Aster* yang berarti bintang, dan *nomos* berarti *hukum*. Secara terminologis, astronomi berarti ilmu tentang posisi, gerak, struktur dan perkembangan benda-benda langit serta bentuk-bentuk lain dari materi kosmos.³¹ Pengertian astronomi lainnya adalah “(1) Pengetahuan tentang benda langit dan alam semesta; merupakan salah satu cabang pengetahuan eksakta tertua. (2) Ilmu Mengenai observasi dan interpretasi radiasi yang diterima didekat bumi dan komponen jagad raya.³²

Astronomi yang secara etimologi berarti “ ilmu bintang”, adalah ilmu yang melibatkan pengamatan dan penjelasan kejadian-kejadian yang terjadi di luar Bumi dan atmosfernya. Ilmu-ilmu ini mempelajari asal-usul, evolusi, sifat fisik, dan kimiawi benda-benda yang bisa dilihat di langit (dan di luar Bumi), juga proses yang melibatkan mereka.³³

Pengetahuan astronomi atau yang bisa disebut juga dengan ilmu perbintangan sudah dimiliki nenek moyang bangsa Indonesia. Masyarakat Indonesia telah mengenal ilmu pengetahuan dan memanfaatkan teknologi angin

³⁰ Baidhowi, *Antropologi Al-Qur'an*, (Yogyakarta: LkiS, 2009), hal. 151

³¹ Save M.Dagun, *Kamus Besar Ilmu Pengetahuan* (Jakarta : Lembaga Pengkajian Kebudayaan Nusantara, 2000), h.77, dikutip oleh M.Afif Anshori, “Wawasan Al-Qur'an Tentang Astronomi”. *Jurnal Kalam*, Vol.V No.2 (Desember 2011), h.213.

³² Hasan Shadily(Ed), *Enslikopedia Indonesia* (Jakarta : Ichiar Baru-Van Hoeve, 1980), h.309 dikutip oleh M.Afif Anshori, *Ibid.* h.213.

³³ Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., Drs. Zawirman, *Dasar-Dasar Astronomi* (Jakarta: Kencana), hal. 1

musim sebagai tenaga penggerak dalam aktifitas pelayaran dan perdagangan. Selain digunakan untuk mengenal musim, ilmu astronomi juga sudah dimanfaatkan sebagai petunjuk arah dalam pelayaran, yaitu bintang biduk selatan dan bintang pari (orang Jawa menyebut lintang gubug penceng) untuk menunjukkan arah selatan serta Bintang Biduk utara untuk menunjukkan arah utara. Pengetahuan astronomi juga digunakan dalam pertanian dengan memanfaatkan Bintang Waluku sebagai pertanda awal musim hujan.³⁴

Astronomi adalah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan gerakan, penyebaran dan sifat benda-benda samawi. Ilmu ini diperkirakan yang paling tua dari semua ilmu pengetahuan alam. Proses penciptaan yang dibahas dalam bab kosmologi, telah memberikan beberapa gagasan tentang ke-Maha luasaan dan ke-Maha besaran dunia Ilahi yang sangat mengagumkan. Ilmu ini juga melukiskan tentang kemajemukan langit dan bumi serta menunjukkan bahwa dalam proses penciptaan benda-benda itu terdapat tingkat perantara antara ciptaan langit dan bumi.³⁵

Secara historis, awal kelahiran astronomi bermula dari seorang ahli matematika dan astronomi India yang bernama Manka yang dipanggil khalifah Abu Ja'far al-Manshur pada tahun 770M, dengan membawa sebuah naskah *Shiddhanta* (naskah astronomi ditulis dalam bahasa sanksekerta). Naskah tersebut merupakan naskah yang dilindungi oleh khalifah, yang selanjutnya diterjemahkan

³⁴ Tri Astuti S.Pd. i, Buku Pedoman Umum Pelajar Sejarah, hal. 33

³⁵ Afzalur Rahman, *Al Qur'an Sumber Ilmu pengetahuan* (Jakarta : PT.Rieneka Cipta, 2000), hal, 58.

ke dalam bahasa Arab oleh Muhammad ibn Ibrahim al-Fazari dan Yaqub ibn Thariq.³⁶ Orang yang disebut terakhir inilah merupakan orang Islam pertama yang membangun suatu astrolabe (alat untuk mengukur dan menentukan posisi bintang). Dia menulis tentang penggunaan lingkaran bundar dan menyiapkan tabel yang berhubungan dengan tahun-tahun Arab.

Dalam pemerintahan al-Ma'mun, *Almagest* karya Ptolemy diterjemahkan kembali, demikian tabel-tabel yang akurat disiapkan oleh astronomer-astronomer terkenal seperti Sind ibn Ali, Yahya ibn Abi Manshur dan Khalid ibn Abdul Malik. Observasi-observasi yang dilakukannya berhubungan dengan gerhana, bayang-bayang komet dan fenomena-fenomena alam lainnya yang sangat bernilai serta menambah pengetahuan manusia. Sebelum pertengahan abad ke-9 M, Al-Ma'mun membangun observatori-observatori di Baghdad dan luar Damaskus untuk observasi ilmu pengetahuan dan untuk menetapkan ukuran bumi dan perputarannya dengan asumsi bahwa bumi ini bundar. Dari observasi ini muncullah tabel-tabel Al-Ma'mun. Ahmad al-Farghani adalah seorang astronomer terkemuka pada masanya dan terkenal di barat pada abad pertengahan. Karyanya yang berjudul *Harakat al-Samawiyat wa Jamawi'al-'ilm al-Nujum* diterjemahkan ke dalam bahasa Latin oleh Gerard of Cremona dan Johannes de Luma

³⁶H.A Mu'in Umar, *Ilmu Pengetahuan dan Kesusastaan Dalam Islam* (Yogyakarta :IAIN Sunan Kalijaga Press, 1992), h.14, dikutip oleh M.Afif Anshori, *Op.Cit.* h.213.

Hispalensis. Dari karya inilah kemudian ilmu astronomi berkembang pesat di Eropa dan Negara-Negara Barat.³⁷

D. Asteroid

1. Penemuan asteroid

Asteroid ditemukan bermula dari para ilmuwan yang sedang mencari planet. Saat Titus dan Bode pada tahun 1766 mencoba mencari rumus jarak planet dari matahari, mereka menyatakan, secara empiris antara planet Mars dan Yupiter pada jarak 2,8 satuan astronomi seharusnya terdapat sebuah planet. Kemudian ketika menjelang pergantian abad, para ahli mulai mencari planet yang dikatakan oleh Titus dan Bode, akan tetapi mereka tidak menemukannya. Baru setelah 1 Januari 1801, seorang astronom Italia Giuseppe Piazzi berhasil menemukan sebuah objek yang diberi nama *Ceres*. Akan tetapi mereka menduga, bahwa *Ceres* bukanlah planet yang mereka cari, sehingga mereka terus melakukan pencarian.

Setelah pencarian dilakukan beberapa lama, baru pada tahun 1802 seorang astronom W. M. Olbers menemukan objek kecil kembali yang kemudian diberi nama Pallas. Tak lama dari penemuan itu, penemuan-penemuan baru pun bermunculan, hingga pada tahun 1807 telah ditemukannya objek kecil yang diberi nama *Vesta*. Pada akhirnya pun mereka sadar bahwa planet yang mereka cari itu tidak ada, sehingga Olbers berargumen bahwa objek-objek kecil itu

³⁷ *Ibid.* h.214.

adalah sisa-sisa planet yang pecah. Kemudian objek-objek itu diberi nama *Asteroid* oleh seorang astronom Inggris bernama Sir William Herschel.³⁸

2. Orbit asteroid

Pada dasarnya, jarak antara asteroid dengan asteroid lainnya cukuplah jauh. Karena jaraknya yang cukup jauh, maka sangat jarang terjadi tumbukan antara asteroid, namun bukan berarti tidak pernah terjadi. Karena proses tumbukan sabuk asteroid itu diibaratkan mesin penggiling raksasa. Tumbukan antara asteroid itu akan membuat ukuran asteroid menjadi lebih kecil, meskipun prosesnya sangatlah lama.

Asteroid yang orbitnya terletak antara 2 dan 3,5 SA dinamakan sabuk utama asteroid. Hal ini disebabkan karena sebagian besar asteroid terletak disini. Kebanyakan eksentrisitas asteroid ini kecil, sehingga orbitnya mirip lingkaran.³⁹

3. Jenis-jenis Asteroid

Para ahli membagi asteroid menjadi 4 jenis, yaitu:⁴⁰

a. Asteroid jenis C (karbon)

Asteroid ini adalah tipe yang paling gelap, asteroid ini mengandung banyak silikat hidrat dan karbon. Sekitar 60% dari seluruh asteroid masuk dalam golongan asteroid ini.

b. Asteroid jenis S (silikat)

³⁸A. Gunawan Admiranto, *Menjelajah Tata Surya* (Yogyakarta: Kanisius, 2009), h. 216

³⁹*Ibid.*, h.218

⁴⁰*Ibid.*, h.2

Asteroid-asteroid yang ada, sekitar 30% termasuk pada golongan ini.

Berdasarkan spektrumnya, asteroid jenis ini banyak mengandung batuan dan logam (besi dan nikel).

- c. Asteroid tipe M (metalik), Jenis asteroid ini semuanya terdiri dari logam dan besi
- d. Asteroid tipe U (tidak terklasifikasi), asteroid ini tidak termasuk dari ketiga golongan di atas.

E. Meteoroid

Meteoroid adalah anggota tata surya yang diperkirakan berasal dari potongan komet dan pecah-pecahan asteroid. Meteoroid ini berterbangan secara tidak teratur dengan orbit tidak tetap.⁴¹ Dalam perjalanannya di ruang angkasa, meteoroid pada suatu saat dapat mendekati bumi. Akibat adanya gravitasi bumi, meteoroid jatuh ke Bumi dengan kelajuan tinggi menembus atmosfer dan terbakar sehingga menimbulkan cahaya. Nyala tersebut tampak dari bumi sebagai bintang jatuh. Bintang jatuh inilah yang disebut meteor.⁴²

Ada tiga buah jenis meteoroid yang dikenal, yaitu:⁴³

1. Meteoroid batu yang mengandung banyak kalsium dan magnesium.
2. Meteoroid besi nikel mengandung besi (90%) dan nikel (8%).

⁴¹ Bayong Tjasyono, *Ilmu Kebumihan Dan Antariksa* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), hal.34

⁴² Ahmad Yani, Mamat Ruhimat, *Geografi Menyingkap Fenomena Geosfer*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), hal. 7.

⁴³ Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., Drs. Zawirman, *op. Cit.*, h. 149

3. Toktit yang mengandung asam kiesel 80% dan serupa dengan pecahan gelas hijau.

Batu-batu ini ditemukan dalam rombongan-rombongan tersebar sepanjang lingkaran Bumi yang melalui Bohemen, India belakang, Beliton, Australia, Tasmania, Peru. Umur batu lebih kurang 2 miliar tahun, berat jenis kira-kira sama dengan berat jenis Bulan.

Sementara itu berdasarkan komposisi kima dan batuan meteoroid dapat dikelompokkan menjadi tiga:⁴⁴

1. Aerolites (Iron Meteorites), komposisi batuan ini terdiri dari silikat, besi, magnesium, kalsium, aluminium, dan natrium.
2. *Sideritas, (Iron Meteorites)*, komposisi batuan terdiri dari besi dan nikel.
3. *Sideritas*, komposisi batuan pertengahan antara Aerolitas dan Siderites.

Pada umumnya meteor habis terbakar sebelum menyentuh bumi. Akan tetapi, meteor yang berukuran besar bisa saja tidak terbakar habis oleh panas akibat gesekan udara dan mencapai permukaan bumi. Meteor yang jatuh ke permukaan bumi inilah yang disebut sebagai meteorit. Biasanya, meteorit hanya merupakan gumpalan yang kecil, tetapi ada pula yang massanya sampai 34.000 kg, seperti meteoroid Agnighito yang ditemukan di Greenland, pada 1897.

F. Meteor

1. Pengertian Meteor

⁴⁴Departemen Agama RI Direktorat Jendral Kelembagaan Agama Islam, *op. Cit.*, h. 35

Meteor berasal dari kata Yunani kuno yang berarti lintas yang menyala. Memang kurang tepat bila meteor diistilahkan bintang pindah seperti yang kita dengar sehari-hari. Meteor = *shooting star* = bintang beralih.⁴⁵

Meteor adalah benda luar angkasa berupa pecahan batuan angkasa yang jatuh dan masuk ke dalam atmosfer bumi. Ketika meteor masuk ke dalam atmosfer bumi maka akan terjadi gesekan dengan udara, sehingga benda tersebut akan menjadi panas dan terbakar. Meteor yang tidak habis terbakar di atmosfer bumi dan sampai ke permukaan bumi disebut meteoroid.⁴⁶

Meteor adalah benda langit yang sangat kecil bergerak mengelilingi matahari seperti planet. Meteor berada jauh dari bumi, sehingga kita tidak mungkin dapat melihatnya. Namun ketika melintas terlalu dekat ke bumi memasuki lapisan atmosfer akan terlintas bentuk jalur cahayanya.⁴⁷

Kebanyakan meteor bergerak mengelilingi matahari secara berkelompok, ketika bumi dalam lintasannya melewati sekelompok meteor, akan terlihat suatu pertunjukan “tahi Bintang” yang indah. Keadaan ini sering terjadi pada bulan Agustus.⁴⁸

2. Macam-macam Meteor

⁴⁵ Islam Untuk Disiplin Ilmu Astronomi (Departemen Agama RI Direktorat Jendral Kelembagaan Agama Islam, 2002), hal. 34

⁴⁶ Hartono, Geografi : *Jelajah Bumi dan Alam Semesta*, (Citra Praya: Bandung, 2007), hal.38

⁴⁷ Fauzan, Idrus Rusan, Kiki M. Haki, *Kalam : Jurnal studi Agama dan Pemikiran Islam* (Fakultas Usuludin UIN Raden Intan Lampung), hal. 230.

⁴⁸ Ibi d., hal. 231

Menurut Emeritus Frank dalam *Earth*, meteor dibagi menjadi tiga macam:

- a. Meteor Besi, yang terdiri dari 98% kandungan besi dan nikel.
- b. Meteor besi-batu: setengahnya bermuatan besi dan nikel, dan setengahnya lagi bermuatan batu padat yang dikenal dengan nama *Olefin*.
- c. Meteor batu, yaitu hanya bermuatan batu padat dengan ragam jenis yang berbeda-beda.⁴⁹

Benda-benda kosmis yang sangat kecil dengan garis tengah 0,2 sampai 0,5 mm atau yang bisa disebut dengan debu pasir atau kersik langit ini, apabila jatuh di dalam udara kita dengan kecepatan lebih dari 40 km/detik, pada jarak 50-160 km di atas permukaan Bumi, maka akan mulai berpijar. Disebabkan karena kecepatannya dengan sekonyong-konyong debu atau pasir langit itu menekan molekul-molekul udara di depannya, sehingga udara yang sangat tertekan ini menjadi sangat panas dan pijar, debu langit terbakar menjadi abu dan melayang di angkasa.⁵⁰

Para ahli mengatakan bahwa benda-benda langit yang jatuh dari angkasa ke bumi diperkirakan sebanyak 150 juta benda perhari. Atmosfer bumi telah diselediki dan diketahui bahwa atmosfer tersebut dipenuhi oleh debu-debu lembut dalam jumlah banyak. Melalui penelitian itu juga, diketahui bahwa meteor jatuh lebih banyak pada malam-malam tertentu. Pada 10 Agustus dan 27

⁴⁹ Dr. Nadiyah Thayyarah, *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an*, terjemahan M. Zaenal Arifin, Nurkaib, Imam Firdaus, Nur Hizbullah (Jakarta: Zaman), hal. 487.

⁵⁰ Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., Drs. Zawirman, *Op. Cit.* hal.146

November, jumlah meteor yang jatuh lebih banyak dari biasanya. Sedangkan pada 20 April, 28 November, dan 12 Oktober, meteor yang jatuh lebih sedikit.⁵¹

Berdasarkan terangnya atau kecerlanganya fenomena meteor dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:⁵²

- a. Meteor Biasa, meteor yang kurang lebih terang dari terangnya planet Venus.
- b. *Fire Ball* (Bola Api), meteor yang terang seterang atau lebih terang dari terangnya planet Venus ($m = 4,4$).
- c. Bolide, meteor yang sangat terang seterang bulan purnama ($m = 1-12,6$).

3. Hujan Meteor

Hujan meteor biasanya berasal dari debu-debu komet yang berada didekat matahari. Hujan meteor terjadi ketika bumi memotong jalur komet periodik (yang secara teratur mengunjungi langit bumi).⁵³ Selain itu, ada yang mengatakan bahwa hujan meteor terjadi ketika bumi dalam peredarannya mengelilingi matahari bertemu dengan kelompok meteor yang padat.⁵⁴

G. Meteorit

Meteorit adalah sebutan untuk meteor yang tidak habis terbakar dalam perjalanannya di atmosfer dan mencapai permukaan bumi.⁵⁵ Pada tiap kilometer

⁵¹Dr. Nadiyah Thayyarah, *Op. Cit.* hal 397

⁵² *Islam Untuk Disiplin Ilmu Astronomi*, *lo c. Cit.* hal. 34

⁵³robun Kerrod, *Bengkel Ilmu Astronomi* (Jakarta: Erlangga), h. 173

⁵⁴ A.G. Pringgodigdo, *Ensiklopedi Umum* (Yogyakarta: KANISIUS), h. 422

⁵⁵Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., Drs. Zawirman, *Op. Cit.*hal.154

persegi permukaan bumi setiap tahunnya di hujani meteorit 560 buah dengan ukuran 100 gram atau lebih.⁵⁶

Berdasarkan ukurannya, meteorit-meteorit yang masuk ke atmosfer bumi dibagi menjadi dua, yaitu mikrometeorit dan meteorit. Mikrometeorit hanya memiliki 1/10 mm sampai beberapa centimeter. Sedangkan yang berukuran lebih dari 10 cm disebut meteorit.⁵⁷

H. Meteorit yang pernah jatuh sampai ke bumi

Beberapa meteorit dengan ukuran cukup besar yang jatuh sampai ke bumi diantaranya yaitu:

1. Meteorit yang jatuh di US suri tiaga, timur laut Vladivostok Rusia.

Meteorit ini jatuh pada tanggal 12 Februari 1947, sebuah meteorit logam padat ini tiba-tiba hancur dan jatuh seperti hujan besi. Lebih dari 120 kawah yang terbentuk, beberapa diantaranya cukup luas untuk dimasuki sebuah rumah bertingkat dua. Salah satu dari massa yang berhasil ditemukan mempunyai berat 1.745 kg dan merupakan meteorit terbesar yang terbukti jatuh dan ditemukan di bumi selama ini. Meteor ini dikenal sebagai meteorit Sikhote-Alin yang mempunyai massa melebihi 100 metrik ton sebelum memasuki atmosfer.⁵⁸

2. Meteorit yang jatuh di Rusia

⁵⁶ A. Gunawan Admiranto, *Op.Cit.*, h. 234

⁵⁷ *Ibid.*

⁵⁸ Dewan Redaksi Indonesia, *Ilmu Pengetahuan Populer Jilid 1 Astronomi Dan Pengetahuan Ruang Angkasa*, (PT Widyadara, 1986), ha. 163.

Meteor yang jatuh di Rusia tepatnya di kota Chelyabinsk, Berdasarkan Badan Antariksa AS, meteor yang meledak jatuh di Rusia merupakan objek langit terbesar yang jatuh ke bumi dalam seabad terakhir. Meteor ini diperhitungkan berdiameter 15 meter dan beratnya 7000 ton.⁵⁹

Kaca jendela Lobkovsky hanya sebagian kecil dari sejuta meter persegi kaca yang pecah dari di Chelyabinsk, Rusia. 1.500 kilometer sebelah timur Moskow, Kamis 14 Februari 2013. Ledakan itu merusak lebih dari 4700 bangunan, sebagian besar apartemen. Sekitar 1.100 Orang terluka akibat pecahan kaca.⁶⁰

Badan antariksa Amerika, NASA mengatakan meteor itu melepaskan energi sekitar 500 kiloton. Lebih besar dibandingkan dengan bom atom yang dijatuhkan di Hiroshima pada 1945 yang hanya berdaya 12-15 kiloton.⁶¹

3. Meteorit yang jatuh di perairan Bine Sulawesi Selatan

Meteorit yang jatuh di perairan ini pada 8 Oktober 2009, serupa dengan meteorit yang menghantam di Rusia. Meteorit ini diameternya sekitar sepuluh meter.⁶²

⁵⁹ Dedi, *Ancaman Asteroid di Depan Mata Bumi Terancam Hancur Berdasarkan Fakta Ilmiah*, (Titik Media, 2013), hal. 98

⁶⁰ Rohmat Haryadi, *Jejak Kehidupan Di Planet Lain*, (Jakarta Selatan: Renebook, 2013), hal. 1

⁶¹ *Ibid.*, hal. 3

4. Meteoroid yang jatuh di rumah sawit Jakarta Timur

Meteor tersebut jatuh pada 29 April 2010, meteorit itu diperkirakan berukuran sebesar buah kelapa, jatuhnya meteoroid tersebut mengakibatkan rusaknya tiga rumah.⁶³

I. Atmosfer

Atmosfer adalah campuran gas. Nitrogen merupakan hampir 4/5 bagian udara, sedangkan oksigen sedikit di atas 1/5 bagianya. Terdapat juga gas-gas lain yang jumlahnya sangat kecil, yaitu argon, neon, helium, kripton, xenon, karbon dioksida, hidrogen, dan ozon (salah satu bentuk oksigen).

Setiap manusia bernafas membutuhkan oksigen yang diambil dari atmosfer bumi. Udara yang mengelilingi bumi terdiri atas 78% nitrogen, 21% oksigen, dan 1 % gas lain termasuk di dalamnya uap air dan karbon dioksida. Para ilmuwan penganut empirisme mengklasifikasikan bagian-bagian atmosfer sebagai berikut:⁶⁴

1. Troposfer

Lapisan ini berkaitan dengan cuaca, karena pada troposfer terjadi perubahan suhu, tekanan, dan kadar uap air. Pada batas luar troposfer terdapat zona pemisah antara troposfer dengan stratosfer selanjutnya yang disebut *tropopause*. Semakin ke atas temperatur troposfer menurun secara tetap sampai pada ketinggian tropopause yaitu 15 km.

2. Stratosfer

⁶² *Ibid.*, hal. 4

⁶³ *Ibid.*, hal. 4-5.

⁶⁴ Rahmat Abdullah, *Benarkah Matahari Mengelilingi Bumi?*, (Erlangga, 2015), hal. 218.

Panjang lapisan ini adalah 15 km – 40 km di atas permukaan bumi. Inilah zona dimana aliran udara kuat dan bergerak cepat, yang dapat mencapai kecepatan 400 km per jam. Temperatur di lapisan stratosfer naik dari tingkat bawah -60 derajat celcius pada ketinggian 15 km sampai ketinggian 0 derajat celcius pada ketinggian 40 km. Pada lapisan stratosfer terdapat lapisan ozon (O₃).

3. Mesofer

Tebal lapisan ini adalah 40 km sampai 70 km di atas permukaan bumi. Suhu pada lapisan mesofer dari 0° C pada ketinggian 40 km sampai tingkat bawah - 90°C pada ketinggian 75 sampai 80 km ke atas.

4. Termosfer

Termosfer adalah lapisan dengan daerah yang meluas dari 70 km sampai 400 km di atas bumi. Pada daerah ini udaranya sudah menipis. Lapisan termosfer ini sering disebut lapisan ionosfer, karena terbuka oleh radiasi dari ruang angkasa dan matahari. Temperatur di lapisan ini naik seiring dengan ketinggian sampai pada level 1500 K – 2000 K. Banyak molekul dan atom-atom yang terionisasi. Namun demikian selalu terjadinya suatu keseimbangan dikarenakan adanya elektron bebas yang dengan cepatnya merekombinasi kembali dengan ion-ion tersebut.

5. Eksofer

Lapisan eksofer ini berada pada ketinggian 400 km atau lebih. Lapisan ini adalah luar dari atmosfer dan menyatu dengan radiasi matahari. Lapisan gas ini sangatlah tipis dengan kandungan hidrogen sebagai unsur penyusun utama.

J. Ayat-ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan penelitian

1. Q.S. Ar-Rahman (55): 6

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ﴿٦﴾

“Dan tumbuh-tumbuhan dan pohon-pohonan kedua-duanya tunduk kepada-Nya”⁶⁵.

2. Q.S. At-Thoriq (86) : 3

النَّجْمُ الثَّاقِبُ ﴿٣﴾

“(yaitu) bintang yang cahayanya menembus”⁶⁶,

3. Q.S. An-nahl (16) : 16

وَعَلَّمَتْهُمُ النُّجُومَ هُمْ يَهْتَدُونَ

“Dan (Dia ciptakan) tanda-tanda (penunjuk jalan). Dan dengan bintang-bintang Itulah mereka mendapat petunjuk.”⁶⁷

4. Q.S. An-najm (53) :1

وَالنَّجْمِ إِذَا هَوَىٰ ﴿١﴾

“Demi bintang ketika terbenam.”⁶⁸

⁶⁵Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur'an, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Semarang: PT. Tanjung Mas Inti), hal. 884.

⁶⁶*Ibid.*,hal. 1084

⁶⁷ *Ibid.*,hal. 404.

⁶⁸ *Ibid.*,hal. 871.

5. Q.S. An -Nahl (16) : 12

وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ
إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٢﴾

“Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. Dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahami (nya),”⁶⁹

6. Q.S. Al-haj (22) :18

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْجُدُ لَهُ مِنْ فِي السَّمَوَاتِ وَمَنْ فِي الْأَرْضِ وَالشَّمْسُ
وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ وَالْجِبَالُ وَالشَّجَرُ وَالدَّوَابُّ وَكَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ وَكَثِيرٌ حَقَّ
عَلَيْهِ الْعَذَابُ وَمَنْ يُنِ اللَّهُ فَمَا لَهُ مِنْ مُّكْرِمٍ إِنَّ اللَّهَ يَفْعَلُ مَا يَشَاءُ ﴿١٨﴾

“Apakah kamu tiada mengetahui, bahwa kepada Allah bersujud apa yang ada di langit, di bumi, matahari, bulan, bintang, gunung, pohon-pohonan, binatang-binatang yang melata dan sebagian besar daripada manusia? Dan banyak di antara manusia yang telah ditetapkan azab atasnya. Dan barangsiapa yang dihinakan Allah Maka tidak seorangpun yang memuliakannya. Sesungguhnya Allah berbuat apa yang dia kehendaki.”⁷⁰

7. Q.S. Al-mursalat (77) : 8

فَإِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ ﴿٨﴾

“Maka apabila bintang-bintang telah dihapuskan,”⁷¹

8. Q.S. At-Takwir (81): 2

⁶⁹ Ibid., hal. 403.

⁷⁰ Ibid., hal. 514.

⁷¹ Ibid., hal. 1008.

٩. وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ ﴿٦٩﴾

“Dan apabila bintang-bintang berjatuhan,”⁷²

9. Q.S. As-Soft (37) : 88

فَنَظَرَ نَظْرَةً فِي النُّجُومِ ﴿٨٨﴾

“Lalu ia memandang sekali pandang ke bintang-bintang.”⁷³

10. Q.S. At-tur (52) : 49

وَمِنَ اللَّيْلِ فَسَبِّحْهُ وَإِدْبَرَ النُّجُومِ ﴿٤٩﴾

“Dan bertasbihlah kepada-Nya pada beberapa saat di malam hari dan di waktu terbenam bintang-bintang (di waktu fajar)”⁷⁴.

11. Q.S. Al-Waqi'ah (56) : 75

فَلَا أُقْسِمُ بِمَوْقِعِ النُّجُومِ ﴿٧٥﴾

“Maka Aku bersumpah dengan tempat beredarnya bintang-bintang”⁷⁵

12. Q.S. Al-An'am (6) : 97

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا

الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٩٧﴾

Dan Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya

⁷² Ibid., hal. 1028.

⁷³ Ibid., hal. 723.

⁷⁴ Ibid., hal. 869.

⁷⁵ Ibid., hal. 897.

*Kami telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) kepada orang-orang yang mengetahui.*⁷⁶

13. Q.S. Al-A'raf (7) : 54

إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ
عَلَى الْعَرْشِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ
مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ ۗ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ ۗ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴿٥٤﴾

*“Sesungguhnya Tuhan kamu ialah Allah yang telah menciptakan langit dan bumi dalam enam masa, lalu dia bersemayam di atas 'Arasy[548]. Dia menutupkan malam kepada siang yang mengikutinya dengan cepat, dan (diciptakan-Nya pula) matahari, bulan dan bintang-bintang (masing-masing) tunduk kepada perintah-Nya. Ingatlah, menciptakan dan memerintah hanyalah hak Allah. Maha Suci Allah, Tuhan semesta alam.”*⁷⁷

14. Q.S. An-nur (24) : 35

﴿ اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ۖ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۚ
الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ ۚ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ
زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۖ نُورٌ عَلَى
نُورٍ ۚ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَن يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ ۚ وَاللَّهُ بِكُلِّ
شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣٥﴾

“Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus[1040], yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang banyak berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di

⁷⁶ Ibid., hal. 203.

⁷⁷ Ibid., hal. 230.

sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat(nya)[1041], yang minyaknya (saja) hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu⁷⁸."

15. Q.S. Al-An'am (6) :76

فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَىٰ كَوْكَبًا ۖ قَالَ هَٰذَا رَبِّي ۖ فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أُحِبُّ
الْأَفْلَٰكَ ﴿٧٦﴾

"Ketika malam telah menjadi gelap, dia melihat sebuah bintang (lalu) dia berkata: "Inilah Tuhanku", tetapi tatkala bintang itu tenggelam dia berkata: "Saya tidak suka kepada yang tenggelam"⁷⁹."

16. Q.S. Yusuf (12) :4

إِذْ قَالَ يُوسُفُ لِأَبِيهِ يَا أَبَتِ إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ
رَأَيْتُهُمْ لِي سَٰجِدِينَ ﴿٤﴾

"(Ingatlah), ketika Yusuf Berkata kepada ayahnya: "Wahai ayahku[742], Sesungguhnya aku bermimpi melihat sebelas bintang, matahari dan bulan; kulihat semuanya sujud kepadaku"⁸⁰."

17. Q.S. Al-Infitor (82) : 2

وَإِذَا الْكَوَاكِبُ اٰنْتَرَتْ ﴿٢﴾

"Dan apabila bintang-bintang jatuh berserakan,"⁸¹."

⁷⁸ Ibid.,hal. 550.

⁷⁹ Ibid.,hal.199.

⁸⁰ Ibid.,hal. 348.

⁸¹ Ibid.,hal. 1032.

18. Q.S. As-soffat (37) :6

إِنَّا زَيْنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِرِيْنَةِ الْكَوَاكِبِ ﴿٦﴾

“Sesungguhnya Kami telah menghias langit yang terdekat dengan hiasan, yaitu bintang-bintang,⁸²”.

19. Q.S. Al-Hijr (15) :18

إِلَّا مَنْ أَسْرَقَ السَّمْعَ فَاتَّبَعَهُ شِهَابٌ مُبِينٌ ﴿١٨﴾

“Kecuali syaitan yang mencuri-curi (berita) yang dapat didengar (dari malaikat) lalu dia dikejar oleh semburan api yang terang.⁸³”

20. Q.S. As-soffat (37) :10

إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَاتَّبَعَهُ شِهَابٌ ثَاقِبٌ ﴿١٠﴾

“Akan tetapi barangsiapa (di antara mereka) yang mencuri-curi (pembicaraan); Maka ia dikejar oleh suluh api yang cemerlang⁸⁴.”

21. Q.S. An-Naml (27) : 8

فَلَمَّا جَاءَهَا نُودِيَ أَنْ بُورِكَ مَنْ فِي النَّارِ وَمَنْ حَوْلَهَا وَسُبْحَنَ اللَّهُ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٨﴾

“Maka tatkala dia tiba di (tempat) api itu, diserulah dia: "Bahwa telah diberkati orang-orang yang berada di dekat api itu, dan orang-orang yang berada di sekitarnya. Dan Maha Suci Allah, Tuhan semesta Alam⁸⁵”.

⁸² Ibid.,hal. 717.

⁸³ Ibid.,hal. 392.

⁸⁴ Ibid.,hal. 718.

22. Q.S. Al-Jin (72) : 8 & 9

وَأَنَا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاهَا مُلِئَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا ﴿٨﴾ وَأَنَا كُنَّا نَقْعُدُ
مِنْهَا مَقْعِدًا لِّلسَّمْعِ ۖ فَمَنْ يَسْمَعِ ۚ آلَآنَ تَجِدُ لَهُ شِهَابًا رَّصَدًا ﴿٩﴾

“Dan Sesungguhnya kami telah mencoba mengetahui (rahasia) langit, maka kami mendapatinya penuh dengan penjagaan yang kuat dan panah-panah api. Dan sesungguhnya kami dahulu dapat menduduki beberapa tempat di langit itu untuk mendengar-dengarkan (berita-beritanya). Tetapi sekarang [1525] barang siapa yang (mencoba) mendengar-dengarkan (seperti itu) tentu akan menjumpai panah api yang mengintai (untuk membakarnya).⁸⁶”

23. Q.S. Ad-Dukhaan (44): 10-11

فَآرْتَقِبْ يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُحَانٍ مُّبِينٍ ﴿١٠﴾ يَغْشَى النَّاسَ هَذَا عَذَابٌ أَلِيمٌ ﴿١١﴾

“Maka tunggulah hari ketika langit membawa kabut yang nyata [1372], yang meliputi manusia. Inilah azab yang pedih.⁸⁷”

24. Q.S. Ad-Dukhaan (44): 16

يَوْمَ نَبْطِشُ الْبَطْشَةَ الْكُبْرَىٰ إِنَّا مُنْقِمُونَ ﴿١٦﴾

“ (Ingatlah) hari (ketika) Kami menghantam mereka dengan hantaman yang keras [1374]. Sesungguhnya Kami adalah Pemberi balasan.⁸⁸”

25. Q.S. Al-Mulk (67): 16-17

ءَأَمِنْتُمْ مِّنْ فِي السَّمَاءِ أَن تَخْسِفَ بِكُمُ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ ﴿١٦﴾ أَمْ أَمِنْتُمْ مِّنْ
فِي السَّمَاءِ أَن يُرْسِلَ عَلَيْكُمْ حَاصِبًا ۖ فَسَتَعْمُونَ كَيْفَ نَذِيرِ ﴿١٧﴾

⁸⁵ Ibid., hal. 594.

⁸⁶ Ibid., hal. 984.

⁸⁷ Ibid., hal. 809.

⁸⁸ Ibid., hal. 809.

“Apakah kamu merasa aman terhadap Allah yang (berkuasa) di langit bahwa Dia akan menjungkir balikkan bumi bersama kamu, sehingga dengan tiba-tiba bumi itu bergoncang?, atau apakah kamu merasa aman terhadap Allah yang (berkuasa) di langit bahwa Dia akan mengirimkan badai yang berbatu. Maka kelak kamu akan mengetahui bagaimana (akibat mendustakan) peringatan-Ku?⁸⁹”

26. Q.S. Saba' (34): 9

أَفَلَمْ يَرَوْا إِلَى مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ إِن نَّشَاءَ
نَخْسِفْ بِهِمُ الْأَرْضَ أَوْ نُسْقِطَ عَلَيْهِمْ كِسَفًا مِّنَ السَّمَاءِ إِن فِي ذَلِكَ لَآيَةً
لِّكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ ﴿٩﴾

“Maka apakah mereka tidak melihat langit dan bumi yang ada di hadapan dan di belakang mereka? Jika Kami menghendaki, niscaya Kami benamkan mereka di bumi atau Kami jatuhkan kepada mereka gumpalan dari langit. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Tuhan) bagi setiap hamba yang kembali (kepada-Nya).⁹⁰”

27. Q.S. Al-Hadid (57): 25

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ
بِالْقِسْطِ ۖ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن
يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ ۚ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾

“ Sesungguhnya Kami telah mengutus rasul-rasul Kami dengan membawa bukti-bukti yang nyata dan telah Kami turunkan bersama mereka Al Kitab dan neraca (keadilan) supaya manusia dapat melaksanakan keadilan. Dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)Nya dan rasul-rasul-

⁸⁹ Ibid., hal. 957.

⁹⁰ Ibid., hal. 684.

*Nya padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha Kuat lagi Maha Perkasa.*⁹¹”

K. Penelitian Relevan

Penelitian terdahulu dengan objek penelitian yang relevan perlu diungkapkan karena sangat berguna bagi peneliti, selain menjadi tambahan informasi yang mendukung penelitian, penelitian terdahulu memberikan gambaran tentang arah penelitian peneliti. Adapun penelitian yang relevan diantaranya adalah:

1. Prosiding pertemuan ilmiah XXIV HFI Jawa tengah & DIY, di Semarang pada 10 April 2010, yang ditulis oleh Arsini dan M Farchani Rosyid berjudul: *Dinamika Orbit Komet*. Prosiding ini berisi tentang struktur dan orbit komet.
2. Jurnal Sains Dirgantara Vol. 14 No. 2 Juni 2017 yang ditulis oleh Rhorom Prlyatilkanto, Farahhati Mumtahana, dan Memen Tarlgan, berjudul: *Dampak Hujan Meteor Pada Kemunculan Lapisan E-Sporadis di Atas Sumedang (The Occurrence Of E-Sporadic Layer Over Sumedang)*. Jurnal ini berisi tentang presentase kemunculan lapisan E-Sporadis yang dipengaruhi oleh fluks hujan meteor yang berubah sepanjang waktu. Masuknya meteor ke atmosfer bumi, terutama saat hujan meteor dapat meningkatkan kelimpahan ion logam di atmosfer pada ketinggian sekitar 100 km sehingga dapat memicu terbentuknya

⁹¹ *Ibid.*, hal. 904.

lapisan E-Sporadis yang kemunculanya dapat mempengaruhi komunikasi radio frekuensi tinggi serta menjadikan cuaca semakin panas.

3. Skripsi yang ditulis oleh Muhammad Ibnu Faizal Bin Miskon, (Fakultas Ushuludin Dan Studi Islam UIN Sumatra Utara), berjudul: Kajian Tentang Besi Dan Manfaatnya Bagi Kehidupan Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains Q.S. Al-Hadid/57:25. Skripsi ini berisi tentang penjelesan besi yang berasal dari meteor dan juga manfaatnya dalam perspektif Al-Quran dan sains pada kajian surat Al-Hadidi surat ke 57 ayat 25.
4. Majalah sains dan teknologi dirgantara Vol. 10 no. 1 Juni 2015, oleh Abdul Rachman, berjudul: metode sederhana untuk memperoleh karakteristik asteroid kecil yang jatuh di Chelyabinsk Rusia pada februari 2013. Penelitian ini meneleti gelombang kejut yang diakibatkan oleh meledaknya asteroid kecil di udara bisa menimbulkan korban yang cukup besarseperti yang di Chelyabinsk Rusia pada februari 2013. Penelitian ini menggunakan sebuah metode sederhana untuk mengetahui lebih jauh karakteristik asteroid.
5. Jurnal fisika dan aplikasiinya, vol. 16, No. 1, Juni 2015, oleh Jdhistira Aria Utama, Budi Dermawan, Taufiq Hidayat, Umar Fauzi, yang berjudul: Dinamika orbit asteroid 2012 DA14 pasca papasan dekat dengan bumi. Penelitian ini meneliti asteroid 2012 DA14 yang mengalami pasca papasan dekat dengan bumi pada 16 februari 2013 silam dijarak kurang dari jarak satelit geostasioner.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Sifat Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*).⁹² Jenis dan sifat dari penelitian ini yaitu:

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian studi pustaka (*library research*). Studi pustaka (*library research*) adalah serangkaian kegiatan yang berhubungan dengan metode mengumpulkan data pustaka melalui kegiatan membaca, mencatat dan mengolah data penelitian.⁹³

2. Sifat Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif yang didalamnya terdapat penyelidikan yang menuturkan, menganalisa, mengklarifikasi, dan menafsirkan data-data seperti situasi hubungan, dan kegiatan pandangan serta sikap yang tampak, atau

⁹²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2016), h..8.

⁹³ Mestika Zed, *Metode Penelitian Kepusatakaan* (Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2017), h.3.

mengenai suatu peristiwa yang sedang terjadi, pertentangan yang meruncing dan sebagainya.⁹⁴

B. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian kualitatif adalah orang atau *human instrument* yaitu peneliti itu sendiri. Sebagai *human instrument* dalam penelitian ini, peneliti harus mempunyai wawasan dan bekal teori yang luas agar mampu bertanya, menganalisa, mendokumentasi dan mengkonstruksi kondisi sosial yang diteliti menjadi lebih jelas dan bermakna.⁹⁵

C. Sumber Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan filosofis. Pendekatan filosofis yaitu menyelidiki segala persoalan yang muncul dengan cara mengkaji lebih universal, utuh, sistematis, kritis, rasional, logis, dan tuntas sampai ke akar-akarnya.⁹⁶ Untuk dapat meneliti dan memperoleh data-data yang *valid* dan terjamin keotentikannya, maka digunakan sumber data primer dan sumber data sekunder.

1. Sumber data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁹⁷ Diantaranya :

a) Al-Qur'an,

⁹⁴ Winarno Surakhmad, *Pengantar Penelitian Ilmiah* (Tarsito : Bandung, 1984), h.139.

⁹⁵ Sugiyono, *Op.Cit.* h.8.

⁹⁶ Muhammad Nur, *Urgensi Filsafat Perenial dalam Dialog antar Agama di Era Modern* (Lampung : UIN Raden Intan Lampung, 2016), h.17, dikutip Mulyati, *Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terkandung Dalam Proses Penciptaan Alam Semesta* (Lampung : UIN Raden Intan Lampung, 2016), h. 65.

⁹⁷ Sugiyono, *Op.Cit.* h.225

- b) Kitab tafsir karangan Syekh Jalaludin bin Muhammad Al-Mahali, Syaikh Jalaludin ‘Abdurahman bin Abi Bakrin Assuyuti, *“Tafsir Jalalain”*.
- c) Tafsir karangan Syaikh Ahmad Mustafa Al-Maraghiy, *“Tafsir Al-Maraghiy”*.
- d) Buku karangan Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. Zawirman, Drs. M. Nasir B., *“Dasar-dasar astronomi”*.
- e) Bku karya Dedi, *“Ancaman Asteroid di Depan mata: Bumi Terancam Hancur Berdasarkan Fakta Ilmiah.”*
- f) Buku karya Rohmat haryadi, *“Jejak Kehidupan di Planet Llain”*.
- g) Buku Karya Nadiah Thayyarah, *“Buku Pintar sains Dalam Al-Qur’an.”*
Terjemahan M. Zainal Arifin, Nurkaib, Imam Firdaus, Nur Hizbullah.
- h) Buku Karya Wisnu Sasongko, *“Armageddon 2012: Bencana Akhir Zaman”*.
- i) Buku karya Muhammad Hatta al-fattah. *“40 sumpah terdahsyat mengungkap rahasia ayat-ayat sumpah yang terdahsyat di dalam Al-Qur’an.*
- j) Buku karya Prof. Dr. H. Bayong Tjasyono HK., DEA, *Ilmu Kebumian Dan Antariksa.”*

2. Sumber data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya melalui dokumen-dokumen, jurnal, artikel-artikel atau narasumber, yang dilaksanakan melalui observasi dan wawancara sebagai sumber pendukung penelitian.⁹⁸ Diantaranya:

- a) Buku Ilmu Al-Qur’an dan tafsir karangan Hasbi As-Shidiqi.

⁹⁸ *Ibid.*

- b) Buku pengantar Studi Al-Qur'an, karangan Abdul Hamid.
- c) Buku Kontekstual Al-Qur'an, karangan Umar Sihab
- d) Buku Al-Qur'an Sumber Ilmu Pengetahuan, karangan Afzalur Rahman.
- e) Buku Al-Qur'an dan Assunah Tentang Iptek Jilid 2, karangan Abdul Mazid Bin Aziz Al-Zinadi.
- f) Buku belajar dan pembelajaran, karangan Husamah dkk.
- g) Buku Kehidupan Dalam Pandangan Al-Qur'an, karangan Dr. Ahzami Jazuli.
- h) Buku sains Undercover Memahami Apa Yang Tersembunyi Dari Sains Dengan Cara Lain, karangan Febri Prasetyo Adi.
- i) Buku Agama Masa Depan perspektif Filsafat Parental, karangan Komarudin Hidayat.
- j) Buku Antropologi Al-Qur'an, karangan Baidhowi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data pada penelitian kepustakaan ini peneliti dihadapkan pada banyaknya data-data yang ada. Sehingga untuk memudahkan peneliti dalam melakukan pengkajian maka peneliti mengklasifikasikan data tersebut kedalam sumber data primer dan sumber data sekunder. Selanjutnya peneliti menentukan lokasi sumber data tersebut dengan mendatangi perpustakaan kampus maupun perpustakaan daerah guna mendapatkan informasi yang peneliti butuhkan.

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian kepustakaan ini yaitu dengan teknik membaca, dokumentasi dan observasi.

1. Teknik Membaca

Dalam menelaah dan memahami literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian ini, membaca merupakan hal yang sangat penting. Membaca merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pesan yang disampaikan penulis dari tulisan yang dipublikasikannya.⁹⁹ Melalui membaca peneliti mendapatkan informasi yang kemudian peneliti nilai dan peneliti bandingkan antara sumber satu dengan yang lainnya yang kemudian peneliti kaji untuk mendapatkan kesimpulan yang selanjutnya peneliti interpretasikan ke dalam penelitian.

2. Dokumentasi

Peneliti berusaha mendokumentasikan segala yang diperlukan dalam proses penelitian, mulai dari analisis mengenai kandungan al-Qur'an dan sains tentang meteor serta mencari informasi yang berhubungan dengan masalah-masalah penelitian baik dari kitab, buku, koran, dan juga internet.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang paling alamiah dan paling banyak digunakan tidak hanya dalam dunia keilmuan, tetapi juga dalam

⁹⁹ NI Kt. Janurti, "Analisis Kesulitan Belajar Dalam Pembelajaran Membaca Cepat Siswa Kelas V SD Gugus VI Kecamatan Abang". *e-Journal PGSD Universitas Ganesha*, Vol.4 No.1 (2016), h.3.

berbagai aktifitas.¹⁰⁰ Peneliti melakukan pengamatan secara mendalam terhadap obyek kajian dalam penelitian ini, yakni al-Qur'an dan Sains.

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data merupakan serangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.¹⁰¹ Dalam penelitian kualitatif analisis datanya menggunakan pendekatan analisis induktif, yaitu dimulai dari mengamati fenomena-fenomena secara empiris, yang selanjutnya mempolakan atau menafsirkan hasil penelitian tersebut kemudian diinterpretasikan sebagai kesimpulan untuk membangun teori atau hipotesis.¹⁰²

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data model Milles dan Huberman, dengan langkah-langkah sebagai berikut : 1) reduksi data; 2) penyajian data/display data; 3) Penarikan kesimpulan/ verifikasi.¹⁰³

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian untuk menyederhanakan, transformasi data sementara, yang diperoleh dari catatan-

¹⁰⁰ Imam Suprayogo, *Metodologi Penelitian Sosial-Agama*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2001), h. 167

¹⁰¹ Imam Suprayogo dan Tobroni, *Metodologi Penelitian Sosial-Agama*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2003), h.193

¹⁰² Iskandar, *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*, (Jakarta : Referensi, 2013), h.194

¹⁰³ Ibid. h.224

catatan dilapangan.¹⁰⁴ Pada tahap ini peneliti merangkum data yang diperoleh dari berbagai sumber yang peneliti dapatkan, yang selanjutnya peneliti tafsirkan serta menyeleksi masing-masing data yang relevan dengan fokus masalah yang diteliti. Reduksi data ini merupakan analisis yang menajamkan untuk mengorganisasikan data, dengan itu kesimpulan yang diperoleh dapat diverifikasi untuk menjadi temuan atas penelitian yang dilakukan.¹⁰⁵

2. Penyajian Data/Display Data

Setelah mereduksi data penelitian, selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk naratif. Sebelum menyajikan data dalam penelitian ini, perlu peneliti analisis terlebih dahulu data yang telah direduksi karena tidak mungkin semua data yang diperoleh langsung dipaparkan, analisis ini dilakukan guna menyusun penelitian menjadi lebih sistematis agar data yang diperoleh dapat menjelaskan atau menjawab masalah yang diteliti.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Mengambil kesimpulan adalah analisis lanjutan dari reduksi data, dan penyajian data agar data tersebut dapat disimpulkan. Guna mendapatkan kesimpulan yang akurat atau mendekati benar, peneliti menggunakan metode deduksi yakni suatu pola pemahaman yang diawali dari hal yang bersifat umum menuju khusus. Metode ini menganalisis keseluruhan bagian serta konsep

¹⁰⁴ Imam Suprayogo dan Tobroni, *Metodologi Penelitian Sosial-Agama*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2003), h.193

¹⁰⁵ Iskandar, *Op.Cit.*h.225

pokok satu persatu dalam kaitannya satu dengan yang lain, agar dapat membangun pemahaman.¹⁰⁶ Setelah serangkaian tahapan analisis ini dilakukan, maka peneliti dapat menarik kesimpulan dalam bentuk deskriptif sebagai laporan penelitian.



¹⁰⁶ Anton Bakker, Achmad Charis Zubair, *Metode Penelitian Filsafat* (Yogyakarta : Kanisius, 1990), h.112, dikutip oleh Mulyati, *Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terkandung Dalam Proses Penciptaan Alam Semesta*, (Lampung : UIN Raden Intan Lampung, 2016), h.69.

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

C. Substansi Meteor Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains

1. Asal Usul Meteor Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains

Fenomena emisi cahaya yang terjadi di dalam atmosfer bumi atau yang biasa disebut sebagai meteor, terjadi akibat benda langit yang jatuh dan bergesekan dengan atmosfer bumi dengan kecepatan 11 sampai 72 km/detik sehingga terbakar dan menimbulkan pijaran api.¹⁰⁷ Namun tidak dapat diketahui secara pasti, entah dari mana benda langit tersebut berasal. Kemungkinan bisa berasal dari pecahan asteroid, meteoroid, komet atau benda langit lainnya.

Tidak jarang, meteor juga disebut sebagai bintang jatuh oleh mayoritas umat manusia. Meskipun sebutan meteor sebagai bintang jatuh kurang tepat, hal tersebut juga tidak bisa disalahkan. Karena pada dasarnya, batuan meteor sebagian ada yang berasal dari bintang-bintang yang telah mati lantas meledak, dan ada juga yang berasal dari asteroid, komet atau pecahan diantara keduanya.¹⁰⁸ Penjelasan sains tersebut seperti yang telah dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Mulk ayat 5.

¹⁰⁷ Bayong Tjasyono, *Ilmu Kebumian dan Antariksa* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 34

¹⁰⁸ Sukandarrumidi, Fivry Wellda Maulana, Arie Noor Rakhman, *Geotoksikologi: usaha mencegah kehancuran akibat bencana geologi* (Gadjah Mada University Press), h. 195

وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَاحِبَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ وَأَعْتَدْنَا

لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ ﴿٥﴾

“Dan sungguh telah kami hiasi langit yang dekat, dengan bintang-bintang, dan kami jadikannya (bintang-bintang itu) sebagai alat pelempar setan. Dan kami sediakan bagi mereka adzab neraka yang menyala-nyala. (Al-Mulk:5)

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa meteor-meteor yang digunakan untuk melempar setan berasal dari bintang-bintang. Sebagaimana yang dijelaskan dalam tafsir Jalalain:

(وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ) الْقُرْبَى إِلَى الْأَرْضِ (بِمَصَابِيحَ) بِنُجُومٍ (وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا) مَرَايِمَ (لِلشَّيَاطِينِ) إِذَا اسْتَرْقَوْا السَّمْعَ بِأَنْ يَنْفَصِلَ شِهَابٌ عَنِ الْكَوْكَبِ كَالْقُبْسِ يُؤْخَذُ مِنَ النَّارِ فَيَقْتُلُ الْجَنَى أَوْ يَخْبِلُهُ لِأَنَّ الْكَوْكَبَ يَزُولُ عَنْ مَكَانِهِ

“(Dan sesungguhnya kami telah menghiasi langit yang dekat) yang dekat dengan bumi (dengan lampu-lampu) dengan bintang-bintang (dan kami jadikan bintang-bintang itu alat pelempar) alat untuk melempar dan merajam (setan-setan) bilamana mereka mencuri pembicaraan para malaikat dengan telinga mereka; umpamanya terpisah batu meteor dari bintang-bintang itu yang bentuknya bagaikan gumpalan api, lalu mengejar setan dan membunuhnya atau membuatnya cacat. Pengertian ini bukan berarti bahwa bintang-bintang itu lenyap dari tempatnya.”

Jika kita kaji lebih dalam lagi dalam penggunaan bahasa yang Allah gunakan pada ayat tersebut, ternyata terdapat keindahan di dalamnya. Ketika ayat tersebut menjelaskan mengenai asal usul meteor, Allah mengungkapkannya tidak menggunakan kata *nujum* (نجوم) ataupun *kawakib*

(كواكب) yang sering diartikan sebagai bintang-bintang, akan tetapi Allah menggunakan kata *masoobihih* (مصابيح) yang berbentuk jamak.

Ketika kita tinjau dari segi bahasa arab, kata *masoobihih* (مصابيح) merupakan jamak dari kalimat *almisbah* (المصباح) yang berarti pelita atau lampu atau sesuatu yang dijadikan penerangan dalam gelap, seperti halnya waktu subuh yang bersinar menyambut datangnya siang.¹⁰⁹ Dengan demikian, ayat tersebut berarti telah memberi isyarat kepada kita bahwa benda-benda langit yang jatuh sebagai meteor itu berasal dari benda-benda langit yang nampak bercahaya saat kita lihat di waktu malam, dan uniknya lagi, setelah muncul kajian sains, ternyata tidak semua benda langit yang tampak bercahaya saat kita lihat di malam hari itu semuanya adalah bintang, dari kesemua benda yang bercahaya itu bisa berupa bintang, asteroid ataupun meteoroid yang memantulkan cahaya. Oleh karena itu, Al-Qur'an mengungkapkannya menggunakan kata *masoobihih* (مصابيح) yang diartikan sebagai lampu-lampu bukan menggunakan kalimat *nujum* (نجوم) ataupun *kawakib* (كواكب) yang diartikan sebagai bintang. Inilah bukti bahwa Al-Qur'an selalu berlaku sepanjang zaman, Al-Qur'an selalu bersesuaian dengan kehidupan sepanjang zaman.

2. Meteor sebagai Penjaga langit Dari Jin yang mencuri dengar berita langit

¹⁰⁹Muhammad Yunus, *Kamus Arab-Indonesia* (Jakarta: Yayasan Penterjemah/Pentafsiran Al-Qur'an, 1972M/1391H), hal.211

Meteor adalah suatu fenomena yang sudah tidak asing lagi bagi kita. Sering kali, ketika kita memandang langit malam yang indah, selintas terlihat berkelebat¹¹⁰ bintang jatuh yang kasat mata, lalu ada sebagian orang-orang yang serta merta mengatakan “panjatkan do’a”, entah dari mana budaya ini berasal seakan-akan ada frekuensi bahwa berdoa ketika melihat bintang jatuh itu, maka do’a akan dikabulkan.¹¹¹ Berkelebatnya bintang jatuh yang kasat mata, itulah yang disebut sebagai meteor oleh sains moderen.¹¹²

Meteor merupakan suatu istilah atau sebutan untuk penampakan jalur jatuhnya benda langit yang terbakar saat menembus atmosfer bumi¹¹³, ketika benda luar angkasa tersebut tidak habis terbakar dan berhasil sampai ke bumi, maka sebutan benda tersebut bukanlah meteor lagi, melainkan benda tersebut disebut sebagai meteorit¹¹⁴. Terbakarnya benda langit tersebut terjadi akibat bergesekan dengan atmosfer bumi dengan kecepatan 25 kilometer per detik, sehingga menimbulkan pijaran api yang sangat cemerlang. Pijaran api itu dapat dilihat dari bumi ketika meteor tersebut berada pada ketinggian 150 kilometer

¹¹⁰Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) istilah berkelebat adalah gerakan yang bergerak dengan sangat cepat.

¹¹¹Marge Kennedy, *100 kiat praktis merekatkan keluarga anda*, (Yogyakarta: KANISIUS, 2006), hal. 27.

¹¹²Deded Chandra, S.Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., Drs. Zawirman, *Dasar-Dasar Astronomi* (Jakarta: Kencana), hal. 145-146.

¹¹³*Ibid*,

¹¹⁴*Ibid*.

di atas permukaan bumi.¹¹⁵ Ungkapan ini serupa dengan apa yang dikatakan dalam Al-Qur'an surat Ash-Saffat ayat 10

إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ ثَاقِبٌ ﴿١٠﴾

“Kecuali (setan) yang mencuri (pembicaraan), maka ia dikejar oleh meteor yang bersinar tajam.”

Dalam ayat di atas, istilah meteor disebut sebagai *syihab*, yaitu suluh atau panah api yang bersinar tajam, seperti halnya penjelasan sains bahwa meteor akan menimbulkan pijaran api tatkala bergesekan dengan atmosfer bumi. di dalam tafsir jalalain juga dijelaskan:

إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ مَصْدَرُ أَيْ الْمَرْءُ وَالْإِسْتِنَاءُ مِنْ ضَمِيرٍ يَسْمَعُونَ أَيْ لَا يَسْمَعُ إِلَّا الشَّيْطَانُ الَّذِي سَمِعَ الْكَلِمَةَ فَأَخَذَهَا بِسُرْعَةٍ (فَاتَّبَعَهُ شِهَابٌ) كَوَكَبٌ مَضِيءٌ (ثَاقِبٌ) يُنْقِبُهُ أَوْ يَحْرِقُهُ أَوْ يَخْبِلُهُ¹¹⁶

Terjemah tafsir:

(terkecuali setan yang mencuri-curi pembicaraan malaikat dengan sekali curi) lafadz Al-khotfatah adalah mashdar mararah dan yang diistisnakan adalah dzomir yang didalamnya terkandung lafadz laa yasma'una. Maksudnya tidak ada yang dapat mendengarkan pembicaraan para malaikat kecuali setan yang mencurinya dengan cepat (maka ia akan dikejar oleh syihab) yakni bintang yang bercahaya (yang melubanginya) yang menembus tubuh setan-setan itu, atau membakarnya, atau membuatnya cacat.

Dalam tafsir tersebut, kalimat *syihaabun tsaaqibun* dijelaskan sebagai bintang yang bersinar tajam yang dapat menembus tubuh setan, membakar atau membuat setan menjadi cacat. Tidak hanya itu, ternyata di dalam Al-Qur'an

¹¹⁵Nadiah Thayyarah, *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an*, terjemahan M. Zainal Arifin, Imam Firdaus, Nur Hizbullah (Jakarta: Zaman), h. 307

¹¹⁶Jalaludin bin Muhammad Al-Mahali, Syaikh Jalaludin 'bdurohman bin abi Bakrin Assuyuti, *Tafsir Jalalain*, (Indonsia: Daru Ihyaulkitab al'arobiyyah), hal. 366

tidak hanya menjelaskan bagaimana wujud meteor yang berbentuk pijaran api, akan tetapi Al-Qur'an juga membeberkan mengenai hakikat dari terjadinya meteor tersebut, karena pada dasarnya Allah tidaklah menciptakan sesuatu dengan sia-sia, melainkan ada manfaatnya. Syekh Jalaluddin bin Muhammad bin Ahmad Al-Mahali dan syekh Jalaluddin 'Abdurrahman bin Abi Bakrin Assuyuti dalam tafsirnya mengatakan, ayat di atas juga menjelaskan sebab terjadinya fenomena meteor tersebut, yakni karena setan yang mencuri dengar pembicaraan langit, maka ia akan dikejar oleh panah api yang bersinar tajam atau dalam istilah sainsnya disebut sebagai meteor. Dengan demikian, tanpa kita sadari ketika melihat fenomena meteor berarti kita sedang menyaksikan kebesaran Allah, dimana fenomena tersebut tidak terjadi begitu saja, melainkan para malaikat sedang melempari jin atau setan yang berusaha mencuri dengar pembicaraan langit. Penjelasan ini juga diperkuat dengan ayat-ayat lain, diantaranya Q.S. Al-Jinn ayat 8-9, dan Q.S. Al-Hijr ayat 18

وَأَنَّا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاهَا مُلِئَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا ۖ وَأَنَّا كُنَّا نَقْعُدُ

مِنْهَا مَقْعَدًا لِلِلسْمَعِ ۖ فَمَنْ يَسْتَمِعِ الْآنَ يَجِدْ لَهُ شِهَابًا رَّصَدًا ۖ

“Dan sesungguhnya kami (Jin) telah mencoba mengetahui (rahasia) langit, maka kami mendapatinya penuh dengan penjagaan yang kuat dan meteor-meteor yang bersinar . dan sesungguhnya kami (Jin) dahulu dapat menduduki beberapa tempat di langit itu untuk mencuri dengar (berita-beritanya). Tetapi sekarang siapa (mencoba) mencuri dengan (seperti itu) pasti akan menjumpai meteor-meteor yang mengintai (untuk membakarnya). (Al-Jin: 8-9)

إِلَّا مَنْ أَسْتَرَقَ السَّمْعَ فَاتَّبَعَهُ شِهَابٌ مُبِينٌ ﴿١٨﴾

“..kecuali (setan)y yang mencuri-curi (berita) yang dapat didengar (dari malaikat) lalu dikejar oleh meteor yang terang. Al-Hijr:18).

Ayat-ayat di atas memberi tahu kepada kita, bahwa substansi dari fenomena meteor adalah untuk melempari Jin atau setan yang berusaha mencuri berita langit yang akan disampaikan kepada para dukun. Penjelasan singkat ayat-ayat di atas juga dijelaskan lebih detail dalam hadis Rasulullah SAW.

٤٥٢٢ - حدثنا الحميدي حدثنا سفيان عمرو قال سمعت عكرمة يقول سمعت أبا

هريرة يقول إن نبي الله صلى الله عليه وسلم قال

: (إِذَا قَضَى اللَّهُ الْأَمْرَ فِي السَّمَاءِ ضَرَبَتْ الْمَلَائِكَةُ بِأَجْنِحَتِهَا خُضْعَانًا لِقَوْلِهِ كَأَنَّهُ سِلْسِلَةٌ عَلَى صَفْوَانٍ فَإِذَا فُرَّعَ عَنْ قُلُوبِهِمْ قَالُوا مَاذَا قَالَ رَبُّكُمْ ؟ قَالُوا لِلَّذِي قَالَ الْحَقُّ وَهُوَ الْعَلِيُّ الْكَبِيرُ فَيَسْمَعُهَا مُسْتَرِقُّ السَّمْعِ وَمُسْتَرِقُّ السَّمْعِ هَكَذَا بَعْضُهُ فَوْقَ بَعْضٍ - وَوَصَفَ سُفْيَانُ بِكَفِّهِ فَحَرَفَهَا وَبَدَّدَ بَيْنَ أَصَابِعِهِ - فَيَسْمَعُ الْكَلِمَةَ فَيُلْقِيهَا إِلَى مَنْ تَحْتَهُ ثُمَّ يُلْقِيهَا الْآخَرُ إِلَى مَنْ تَحْتَهُ حَتَّى يُلْقِيَهَا عَلَى لِسَانِ السَّاحِرِ أَوْ الْكَاهِنِ فَرُبَّمَا أَدْرَكَ الشَّهَابُ قَبْلَ أَنْ يُلْقِيَهَا وَرُبَّمَا أَلْقَاهَا قَبْلَ أَنْ يُدْرِكَهُ فَيَكْذِبُ مَعَهَا مِائَةً كَذِبَةٍ فَيَقَالُ أَلَيْسَ قَدْ قَالَ لَنَا يَوْمَ كَذَا وَكَذَا وَكَذَا فَيَصْدُقُ بِتِلْكَ الْكَلِمَةِ الَّتِي سَمِعَ مِنَ السَّمَاءِ)^{١١٧}

“Diceritakan dari Humaidi, dari Sufyan, dari ‘Amrun berkata, aku mendengar Ikrimah dia berkata, aku mendengar Abu Hurairoh, dia berkata bahwa Nabi SAW. Pernah bersabda: ketika Allah menetapkan suatu ketetapan di langit, maka para malaikat mengepakkan sayap-sayapnya seraya tunduk terhadap firman Allah SWT seakan-akan seperti suara rantai yang bergesekan di atas batu. Maka apabila rasa takut itu dicabut dari hati para malaikat, mereka bertanya-tanya, apa yang telah difirmankan tuhanmu?, Para malaikat yang mendengar menjawab, Dia berfirman yang haq, dan dia Yang

¹¹⁷ محمد اسماعيل ابو عبدالله البخارى الجعفى، الجامع الصحيح المختصر (الإمامة بيروت: دار ابن كثير)

Maha luhur dan Maha besar. Maka bisikan para malaikat itu didengar oleh jin pencuri berita, mereka mencuri berita tersebut dengan cara berpundi-pundian (jin yang di bawah menjadi penopang bagi jin yang di atasnya, terus bertingkat sampai ke atas) jin yang paling atas mendengar ucapan malaikat, kemudian disampaikan ke jin yang bawahnya, dan seterusnya, hingga jin yang paling bawah menyampaikannya kepada tukang sihir atau dukun. Maka terkadang mereka terkena panah api sebelum sampai ke dukun, terkadang mereka juga berhasil lolos dari panah api dan menyampaikan ke tukang sihir atau dukun maka berita tersebut mereka campur dengan 100 kedustaan sehingga ada satu yang benar, maka orang-orang mengatakan, bukan kah dukun telah mengatakan demikian dan dia benar? Maka akhirnya duku dibenarkan dengan satu kalimat yang dicuri dari langit.

Nadiah Tharayarah mengatakan dalam bukunya yang berjudul Buku pintar Sains dalam Al-Qur'an, bahwa meteor seperti terbuat dari batu-batuan dan besi yang dihaluskan, kemudian keduanya menjadi suatu kesatuan dan terbentuklah meteor. Hal ini menegaskan bahwa ada kekuatan magnetik di dalam meteor. Serpihan besi magnetik dari hancurnya suatu meteor itu akan menjadi dingin dan jatuh dari awan yang suhunya sangat panas kisaran lebih dari 5000 derajat celcius yang dimana awan itu berada di langit di atas wilayah yang dijatuhkan meteor. Hal ini membuktikan bahwa meteor-meteor itu tertarik dengan sesuatu yang mengandung unsur api. Dengan demikian, hal ini semakin menguatkan pernyataan Al-Qur'an pada ayat di atas, bahwa meteor-meteor yang terjadi adalah sebagai alat pelempar jin. Karena pada dasarnya jin adalah makhluk Allah yang diciptakan dari api.¹¹⁸ Sebagaimana firman Allah

¹¹⁸ Nadiah Thayyarah, *Op. Cit. h.397*

وَالْجَانَّ خَلَقْنَاهُ مِنْ قَبْلُ مِنْ نَارِ السَّمُومِ ﴿١٥﴾

“Dan kami telah menciptakan jin sebelum (Adam) daari api yang sangat panas.”(QS. Al-Hijr:27)

وَخَلَقَ الْجَانَّ مِنْ مَّارِجٍ مِنْ نَارٍ ﴿١٥﴾

“Dan Dia (Allah) menciptakan jin dari nyala api.”(QS. Ar-Rahman:15).

Dalam hadis juga dijelaskan, dalam hadits yang dikeluarkan oleh Imam Muslim, dari ‘Aisyah, ia berkata, bahwa Rasulullah SAW bersabda:

خُلِقَتِ الْمَلَائِكَةُ مِنْ نُورٍ وَخُلِقَ الْجَانُّ مِنْ مَّارِجٍ مِنْ نَارٍ وَخُلِقَ آدَمُ مِنْ مِمَّا وُصِفَ لَكُمْ

“Malaikat diciptakan dari cahaya. Jin diciptakan dari nyala api. Adam diciptakan dari apa yang telah ada pada kalian.”(HR. Muslim no.2996)

3. Meteor Sebagai Penghantar Air Ke Bumi

Para ilmuwan telah memprekirakan bahwa bumi dijatuhi bahan meteor kisaran 150 juta meteor dalam setiap harinya¹¹⁹. Ada beberapa meteor yang biasanya dapat disaksikan pada malam-malam tertentu. Bahkan terkadang jumlahnya meningkat secara dramatis, atau yang sering disebut sebagai peristiwa hujan meteor. Seperti halnya hujan meteor leonid yang terjadi pada 17-18 November 2018 kemarin.

Fenomena hujan meteor ini ada hubungannya dengan komet. Beberapa para ilmuwan mengatakan bahwa fenomena hujan meteor terjadi ketika bumi

¹¹⁹Nadiah Tharayarah, *Loc.*, *Cit.h.* 307

melintasi orbit komet dan melalui lintasannya. Jauh sejak kurang lebih 35 miliar tahun lalu, planet bumi mengalami benturan bertubi-tubi dengan ribuan meteor berasal dari komet yang mengandung kristal-kristal es. Peristiwa ini berlangsung sejak miliaran tahun lalu dan berlanjut hingga saat ini.¹²⁰

Peristiwa benda langit juga telah dijelaskan dalam Al-Qur'an pada surat *At-Tariq* (الطارق) yang dalam mushaf Al-Qur'an merupakan surat ke 86, terdiri 17 ayat dan diwahyukan di Makkah pada tahun ke-8 kenabian atau pada tahun 618 M, sesudah surat Qaf dan surat Al-Balad. Surat ini turun ketika Abu Tholib mendatangi Rasulullah dengan membawa roti dan susu. Setelah Abu Thalib duduk, terlihat sebuah bintang jatuh sehingga daerah sekitarnya seakan dipenuhi api karena sangat terangnya cahaya bintang tersebut. Abu Thalib pun bertanya kepada Rasulullah, "Apa ini?" lantas Rasulullah pun menjawab, "ini adalah bintang yang dilemparkan dan merupakan satu dari sekian banyak tanda-tanda kekuasaan Allah."

وَالسَّمَاءِ وَالطَّارِقِ ۚ وَمَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ ۚ النُّجُومُ الثَّقِيبُ ۚ

"Demi langit yang datang pada malam hari. Dan tahukah kamu apa yang datang pada malam hari itu? Yaitu bintang yang bersinar tajam."

Surat ini diawali dengan kalimat *was-samaai wattaariq* (وَالطَّارِقُ وَالسَّمَاءِ).

Dalam ayat ini Allah bersumpah dengan langit dan suatu benda langit yang disebut *At-taariq* (الطارق). Istilah *At-taariq* (الطارق) berasal dari kata *طرقا* - يطر -

¹²⁰ Agus Haryo Sudarmojo, *History of earth menyingkap keajaiban bumi dalam Al-Qur'an*, (Yogyakarta: Mizan, 2013), h. 107-108

طرق yang dalam bahasa arab sehari-hari *At-taariq* (الطارق) digunakan sebagai istilah untuk menyebut tamu yang jarang datang dan tiba-tiba datang pada malam hari.¹²¹ Dengan demikian jelaslah bahwa *At-taariq* dalam ayat ini adalah benda langit yang langka kehadirannya. Tidak setiap malam kita dapat menyaksikannya, karena benda ini datang sewaktu-waktu atau secara periodik.

Kemudian pada ayat berikutnya digunakan kalimat *wama adraaka maa at-toriq* (وما ادراك ما الطارق). Jika kita lihat dalam Al-Qur'an, satu-satunya benda langit yang menggunakan kalimat *wama adraaka* (وما ادراك) adalah *At-taariq* (الطارق), hal ini semakin memperkuat penalaran kita, bahwa *At-taariq* (الطارق) adalah benda langit yang tidak biasa dan jarang datang, yaitu komet yang muncul sekali dalam beberapa tahun atau bahkan ratusan tahun. Benda-benda langit yang lain seperti matahari, bulan dan planet tidak pernah diterangkan menggunakan kalimat *wama adraaka* sebab istilah-istilah itu sudah jelas maknanya dan benda-bendanya dapat kita saksikan setiap waktu.¹²²

Identifikasi benda langit *At-taariq* (الطارق) yang diartikan sebagai komet telah ditunjang oleh data astronomi, ketika surat at-taariq diwahyukan Allah kepada nabi Muhammad SAW pada tahun ke-8 kenabian atau pada tahun 618 M. Pada tahun itu muncul komet besar yang termasyhur dalam sejarah. Yaitu apa yang sekarang kita namakan sebagai komet Halley. Periode kedatangan

¹²¹Mahmud Yunus, *Kamus Arab-Indonesia*, (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah Pentafsiran Al-Qur'an, 1989), h. 235

¹²²Tim tafsir Ilmiah Salman ITB, *Tafsir salman: tafsir Ilmiah Juz 'Ammah* (Bandung: Mizan Pustaka, 2014), h.237-248

komet ini, pertama kali diteliti oleh ilmuwan astronomi Inggris bernama Edmond Halley, ia mengetahui bahwa komet yang muncul pada tahun 1531, 1607, dan 1682 adalah benda yang sama, yaitu komet Halley.¹²³

Pada ayat ketiga, kalimat *an-najmu tsaqib*. Jika diartikan secara harfiah berarti benda-benda langit yang melubangi. Informasi awal ayat ke-3 dalam surat At-tariq ini semakin memperkuat penafsiran bahwa yang dimaksud *At-tariq* (الطارق) ini adalah komet. Sebagaimana yang dipelajari dalam ilmu astronomi, komet adalah benda langit yang diameternya mencapai puluhan kilometer,¹²⁴ tersusun dari kandungan es kotor. Yaitu terdiri dari molekul air (H_2O), amonia (NH_3), karbondioksida (CO_2) metana (CH_4) yang didalamnya bercampur debu. Sebagian zat itu terhambur menjadi debu dan gas yang berbentuk ekor pada saat mengorbit dekat matahari.¹²⁵

Dalam proses pembentukan tata surya, komet-komet membombardir planet-planet bertanah, dan menimbulkan lubang-lubang pada planet tersebut. Salah satu diantaranya adalah planet bumi. Komet tersebut datang untuk menyalurkan air yang merupakan syarat mutlak kehidupan. Dan dari proses serbuan komet itulah lautan tak bertepi terbentuk di bumi.¹²⁶

Terbentuknya lautan di bumi, telah menjadi misteri selama bertahun-tahun. Seorang ilmuwan William Walden Rubey pada tahun 1951 pernah

¹²³Teuku Kemal, *Bintang dan planet carole stott* (Jakarta: Erlangga), h. 40- 41

¹²⁴ Mikrajudin Abdullah, *IPA Fisika SMP dan MTs untuk kelas IX* (Jakarta: Esis Erlangga), h. 165-166

¹²⁵Yoroshi Haryadi, Azaki Karni, *The Un true Power Of water fakta dan mitos temuan Masaru Emoto* (Jakarta: Mizan), h.

¹²⁶ Tim tafsir Ilmiah Salman ITB, *Op., Cit. h.* 244

mencatat dan melakukan perhitungan cadangan air di bumi. Ia merasa kebingungan dengan adanya jumlah air yang sangat luar biasa, yang mana air itu tidak diketahui darimana asalnya. Hingga pada tahun 1986 seorang ahli fisika dari Iowa Amerika Serikat Dr. Louis A. Frank dan J.B. Sigwart, mempertaruhkan karir akademisnya dengan mengatakan bahwa melalui data-data penelitiannya dari *Viking Spacecraft*. Bahwa pesawat ruangkasa ini telah memotret planet bumi dengan menggunakan film ultraviolet. Dan foto-foto itu menunjukkan bahwa atmosfer bumi tampak berlubang dimana-mana. Hal ini menunjukkan bahwa lubang-lubang itu merupakan jejak serbuan dari ribuan komet yang membawa air. Meskipun penelitian ini sempat dibantah oleh para peneliti lain, namun pada akhirnya tigabelas tahun kemudian penelitian ini telah diakui setelah melewati forum perdebatan sains yang cukup ketat.¹²⁷

Fenomena komet pembawa kristal es juga telah Allah jelaskan pada surat An-nur ayat 43 yang diwahyukan pada nabi Muhammad SAW sejak 7 abad silam.

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ
تَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ
يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَن يَشَاءُ ۚ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ ۖ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَرِ ﴿٤٣﴾

“Tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, Kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, Kemudian menjadikannya

¹²⁷ Agus Haryono Sudarmojo, *Op., Cit.*, h. 109-110

bertindih-tindih, Maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, Maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu hampir-hampir menghilangkan penglihatan.”

Ketika kita melihat data-data sains dan hubungannya dengan ayat tersebut barulah kita dapat memahami makna firman Allah, bahwa Allah menurunkan butiran-butiran es dari langit, yaitu gumpalan-gumpalan es seperti gunung-gunung. Ternyata butiran-butiran es yang dibawa komet-komet laksana gunung dan membentur atmosfer bumi secara terus menerus.¹²⁸ Dalam ayat dan surat yang berbeda, Allah juga menegaskan hal yang sama, bahwa air diturunkan dari langit. Al-Qur'an surat Al-Mu'minin ayat 18.



“Dan kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu kami jadikan air itu menetap di bumi, dan Sesungguhnya kami benar-benar berkuasa menghilangkannya.”

Berdasarkan penelitian, dikatakan bahwa spektrum-spektrum yang dipancarkan oleh komet Halley dan komet lainya ternyata menunjukkan bahwa isotop hidrogen dan deuterium pada H₂O air laut ternyata sama persis dengan H₂O yang terdapat pada komet-komet. Fakta ini membuktikan

¹²⁸ *Ibid.*, h 117

bahwa bumi tidak dapat memproduksi air sendiri, melainkan air yang ada di bumi adalah air dari meteor-meteor yang berasal dari komet.¹²⁹ komet tersebut membentur atmosfer bumi, lalu terurai menjadi uap air di atmosfer bumi. Uap air ini akan bergabung dengan uap air yang berada di awan.¹³⁰ Ungkapan yang sama juga telah dikatakan oleh Josh Emery yang berasal dari Universitas Tennessee, Knoxville mengatakan bahwa penemuan es di permukaan asteroid sangatlah mengejutkan karena biasanya menguap dengan sangat cepat. Hal inilah yang dianggap sebagai jawaban teka teki dari mana air di bumi berasal.¹³¹

Pada ayat di atas dikatakan bahwasannya Allah telah menjadikan air menetap di bumi, dan Allah berkuasa untuk menghilangkannya. Sungguh Mahabesar Allah. Kebenaran makna ayat ini membuat kita semakin tertegun dan kagum. Memang Allah lah yang berkuasa melenyapkannya. Karena dari beberapa planet yang mendapati serbuan komet-komet pada saat proses pembentukan tata surya dahulu, bumilah satu-satunya planet yang bisa menampung air. Lain halnya planet lain yang tidak bisa menampung air, seperti planet Mars misalnya, yang mana para ahli geologi planet Mars bersama ahli astrologi dan kosmologi yang tergabung dalam NASA telah menemukan jejak-jejak air di planet Mars, akan tetapi kini tidak ada lagi

¹²⁹ Tim tafsir Ilmiah Salman ITB , *Op., Cit.*, h. 245

¹³⁰ Altifani Rizky Hayyu, *Lihatlah Lebih Dekat: Inspirasi Hidup Dari Ilmu Alam dan Islam*, (Yogyakarta: Diandra Kreatif, 2018), cet.1 hal.,90.

¹³¹ Wijayanti Ashuri, *Suara GEA*, (Bandung: Departemen Cetak Media Komunikasi Dan Informasi Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi Institiut Teknologi Bandung, 2012), hal.,6-7

dikarenakan gaya gravitasi planet mars sangatlah kecil sehingga tidak dapat mempertahankan air.

Pada ayat di atas juga dikatakan bahwasannya Allah menurunkan air dengan suatu ukuran. Jika kita pelajari dari segi ilmu astronomi, berat dari tiap-tiap komet bisa mencapai 100 ton dan kulitnya berlapis hidrokarbon hitam. Kristal es itu menghujani bumi sekitar 10 juta bongkahan pertahunnya, atau 19 bongkahan permenitnya, atau sebanyak 20-40 ton/3 detik. Dapat kita bayangkan jika ukuran es yang menghujani bumi bukan 20-40 ton/3 detik melainkan ribuan ton/3 detik, pasti kehidupan akan berantakan karena kelebihan air.¹³²

4. Meteor Sebagai Pengantar Besi Ke Bumi

Besi merupakan suatu unsur yang sangat berlimpah di bumi. Besi atau ferum yang disimbolkan dengan Fe merupakan salah satu logam yang terpenting bagi kehidupan manusia. Besi merupakan salah satu logam yang paling besar dieksplorasi setiap tahun. Lebih dari 1 miliar ton pertahunnya besi dieksplorasi oleh manusia untuk berbagai keperluan. Berdasarkan seorang ahli elementimologi Peter Van Krogt, besi telah digunakan pada zaman prasejarah sejak 7 generasi nabi Adam as.¹³³

Pada awalnya manusia menggunakan batu yang ditempa sebagai peralatannya untuk berburu atau berperang. Mereka membuat pedang, panah,

¹³² Agus Haryono Sudarmojo , *Loc. Cit.* Hal. 110

¹³³ Abah Salma Alif Sampayya, *Keseimbangan Matematika Dalam Al-Qur'an* , (Jakarta: Republika, 2007), cet-1, h. 442.

atau pisau yang terbuat dari batu. Setelah ditemukannya besi, umat manusia mulai memasuki zaman besi. Zaman besi adalah periode utama terakhir prasejarah dalam sistem tiga zaman untuk mengklasifikasi masyarakat prasejarah yang didahului zaman tembaga dan perunggu.¹³⁴

Di dalam Al-Qur'an, Allah mengatakan bahwa besi diturunkan dari langit. Ungkapan ini terdapat dalam surat Al-hadid ayat 25:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ
النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ
مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ

Sesungguhnya kami Telah mengutus rasul-rasul kami dengan membawa bukti-bukti yang nyata dan Telah kami turunkan bersama mereka Al Kitab dan neraca (keadilan) supaya manusia dapat melaksanakan keadilan, dan kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)Nya dan rasul-rasul-Nya padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha Kuat lagi Maha Perkasa.

Ungkapan Al-Qur'an bahwa besi diturunkan dari langit membuat para ilmuwan mendalami bagaimana terbentuknya besi di dunia ini. Pada mulanya para ahli astronomi beranggapan bahwa besi merupakan unsur biasa yang terbentuk dalam proses geologi di bumi. Namun, berdasarkan kajian mutakhir Profesor Armstrong atau Mohamed Asadi salah seorang ilmuwan NASA

¹³⁴ Soekmono, *Pengantar sejarah kebudayaan Indonesia 1*, (Yogyakarta: Kanisius), h. 22-23

(*National Aeronautics and Space Administration*) USA, ia memiliki pandangan yang berbeda. Ia menganggap bahwa besi merupakan logam yang unik. Diperlukan sebuah tenaga yang sangat tinggi, melebihi tenaga yang ada dalam sistem matahari untuk dapat membentuk suatu unsur besi.¹³⁵

Penemuan astronomi modern saat ini mengatakan bahwa bumi tidak dapat memproduksi logam besi sendiri, melainkan logam besi dapat terbentuk melalui reaksi fusi pada inti bintang-bintang berukuran raksasa yang massanya lebih dari 10 kali massa matahari.¹³⁶

Berdasarkan bantuan teleskop-teleskop raksasa, para ilmuwan dapat mengetahui bahwa dalam setiap jamnya terdapat bintang-bintang yang telah mati. Namun, sebelum bintang-bintang itu mati, ada fenomena menarik yang terjadi. Yaitu dimana bintang itu tiba-tiba bersinar sangat terang hingga ratusan ribu kali terangnya matahari, dan ukurannya pun ikut membesar hingga ribuan kilometer per detik, lantas meledak dengan ledakan yang sangat dahsyat.¹³⁷

Dalam proses kehidupannya, bintang dapat terjadi masa redup dan masa terang. Salah satu penyebab bintang dapat menyala adalah terjadinya proses fusi nuklir didalam tubuh bintang sehingga terbentuklah besi di dalam inti bintang. Ketika proses ini telah berhenti dan tidak dapat memproduksi besi lagi, maka bintang itu akan meledak dan pecahan-pecahan bintang tersebut akan terpecah kesegala arah dan masuk dalam ruangan-ruangan gravitasi benda-

¹³⁵ Abah Salma Alif Sampayya, *Loc., Cit.*, h. 442.

¹³⁶ Eka Pratama, *Perjalanan Mencari kebenaran*, (Sukabumi: CV Jejak, 2018), cet-1, h. 23

¹³⁷ Nadiah thhayaroh, *Op., Cit.*, h.385.

benda langit termasuk bumi.¹³⁸ Jika kita amati, hal ini sama dengan jatuhnya meteor-meteor ke bumi.

Ungkapan bahwa besi diturunkan dari langit semakin kuat dengan adanya penemuan bahwa unsur-unsur meteor yang jatuh ke bumi, ternyata terdapat kesamaan dengan materi kimia yang ada di bumi. Yaitu dimana meteor-meteor tersebut seperti terbuat dari batuan-batuan dan besi yang dihaluskan.¹³⁹ Menurut emeritus, meteor terbagi menjadi tiga bagian, yaitu meteor besi dimana meteor ini 98% mengandung besi dan nikel, meteor besi-batu meteor ini sebagian muatannya mengandung besi dan nikel dan setengahnya lagi bermuatan batu, dan meteor batu yaitu meteor yang hanya bermuatan batu.¹⁴⁰

Ungkapan Al-Qur'an dalam surat Al-hadid surat ke 57 ayat 25 ini tidak hanya terbukti kebenarannya, melainkan ada suatu perhitungan yang unik dan mengagumkan. Yaitu dimana hitungan-hitungan pada ayat tersebut bersesuaian antara kandungan ayat dengan perhitungan ilmu sains. Seperti halnya besi yang memiliki 8 isotop (Fe-52, Fe-53, Fe-54, Fe-55, Fe-56, Fe-57, Fe-58, Fe-59). Diantara dari 8 isotop-isotop tersebut, Fe-57 adalah isotop besi yang paling stabil. Dan bukanlah suatu hal yang kebetulan, nomor surat Al-Hadid yang berarti besi adalah 57.

Tidak hanya kecocokan isotop dengan nomor suratnya saja. Hitungan matematika yang berhubungan dengan isi dari ayat ini juga terdapat pada

¹³⁸ *Ibid.*, h. 386

¹³⁹ *Ibid.*, h. 386

¹⁴⁰ *Ibid.*, h. 397

penamaan surat Al-hadid. Besi yang memiliki nomor atom 26 ini, dapat kita temukan pada perhitungan nilai numerik pada nama surat tanpa penambahan *al* (ال) yaitu kalimat *hadid* (حديد). Dan jika kalimat itu ditambahkan *al*, maka jumlahnya akan menjadi 57 bersesuaian dengan isotop besi yang paling stabil.

Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{حديد jika diuraikan } \text{ح:}8 + \text{د:}4 + \text{ي:}10 + \text{د:}4 = 26$$

26 = nomor atom besi

26 = jumlah elektron besi

Dan jika ditambahkan *al* (ال) nya menjadi الحديد

$$\text{الحديد jika diuraikan } \text{ا:}1 + \text{ل:}30 + \text{ح:}8 + \text{د:}4 + \text{ي:}10 + \text{د:}4 = 57$$

57 = nomor atom besi

Perhitungan di atas merupakan perhitungan menggunakan hitungan yang pernah dipopulerkan oleh syekh Al-Buni dalam kitab karangannya *Syamsul Ma'arif* (شمس المعارف) yang mana kitab tersebut di pesantren-pesantren cukuplah populer. Yaitu hitungan berdasarkan nilai numerik dari setiap huruf menggunakan abjad *abjadun*.

Sungguh mengagumkan, ternyata keindahan Al-qur'an tidak hanya terlihat segi kebenaran isi kandungan saja. Seperti terdapatnya hubungan yang kuat antara surat Al-hadid dengan besi. Yang mana unsur kimia besi dapat kita lihat dari segi jumlah ayat yang terdapat dalam surat Al-hadid yaitu 29 ayat dan ayat yang menyebut alhadid terletak pada urutan ayat yang ke-25. Jika kita

kurangkan, $29-25 = 4$, jika kita pelajari dari segi ilmu kimia, angka 4 adalah jumlah isotop besi yang stabil diantara diantara 8 isotop besi.

5. Meteor Sebagai Bencana Bagi Mahluk Di Bumi

Berbicara mengenai meteor sebagai penyebab bencana global yang dahsyat seperti kisah-kisah legenda yang menimpa mahluk bumi dinosaurus pada 65 juta tahun yang lalu, tentunya sangat sukar untuk mempercayainya. Sebab, mulai dari diciptakannya manusia Nabi Adam a.s. sampai saat ini belum pernah mengalami bencana sedahsyat itu, andaipun terjadi bencana yang disebabkan dari meteor, dampaknya tidaklah separah dan sedahsyat seperti yang terjadi pada 65 juta tahun lalu. Kebanyakan orang, mereka mempercayai bahwa bencana-bencana yang besar dapat terjadi karena timbul dari bumi sendiri, bukan disebabkan dari luar angkasa, seperti halnya gunung meletus yang mengakibatkan tsunami, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, tak heran jika dahulu pada awal abad ke -9, banyak orang-orang, bahkan termasuk para ilmuwan ahli geologi James Hutton dan Charles Lyell yang tidak percaya akan katastrofisme ¹⁴¹ dan uniformitarianisme ¹⁴² atas sejarah bumi yang mengalami bencana tersebut.

¹⁴¹ Katastrofisme ialah suatu pandangan yang mengatakan bahwa bumi pada dahulu kala telah terjadi berbagai bencana yang terjadi secara tiba-tiba dan begitu cepat sehingga mempengaruhi seluruh bumi.

¹⁴² Uniformitarianisme ialah suatu paham yang mengatakan bahwa di dalam alam semesta ini terdapat keteraturan yang menjadikan suatu peristiwa yang sudah pernah terjadi akan terulang kembali.

Setelah 150 tahun sesudahnya, berdasarkan bukti-bukti kuat bahwa bumi pernah mengalami bencana besar dan kemusnahan kehidupan massal akibat ditabraknya bumi oleh komet dan asteroid, kini para ilmuwan telah percaya akan adanya uniformitarianisme dan katastrofisme. Mereka juga meyakini bahwa paduan antara uniformitarianisme dan katastrofisme inilah kunci untuk dapat memahami tiga zaman bumi, yakni masa lalu, masa kini, dan masa depan bumi.

Selama berabad-abad, kisah legenda bahwa bumi telah mengalami bencana global akibat hantaman benda luar angkasa masih sulit dipercaya. Laporan-laporan mengenai adanya batu yang jatuh dari langit hanya dipandang sebelah mata. Mereka menganggap laporan semacam itu hanyalah dongeng belaka. Hingga pada akhirnya Jean Biot seorang ahli astronomi yang melakukan penelitiannya saat 26 April 1803 ketika desa L'Aigle Normandia dihujani ribuan meteorit. Ia mengatakan, bahwa berdasarkan penelitiannya, batu-batu meteorit tersebut memang berasal dari langit.

Hingga pada tahun 1980 tim ilmuwan *University of California at Berkeley* di bawah pimpinan seorang ahli fisika Amerika sekaligus pemenang Hadiah Nobel Luis Alvarez. Mereka berhasil mengungkap misteri uniformitarianisme yang selama 150 tahun terpenjarakan. Berdasarkan penelitiannya terhadap catatan fosil kepunahan dinosaurus, mereka mendapati sampel tanah liat di sekitaran peristiwa itu mengandung iridium yang sangat tinggi, yang mana

unsur tersebut relatif lazim ditemukan pada meteor. Ditemukannya iridium tinggi ini sungguh mengherankan, karena daripadanya terdapat suatu tanda yang menunjukkan adanya tabrakan meteor raksasa yang ukuran garis tengahnya berkisar 5-10km. Berdasarkan penelitian, tabrakan semacam itulah yang memicu kebakaran besar global, yang mana asap dan abunya menghalangi sinar matahari sampai ke bumi, sehingga rantai-rantai makanan di bumi pun lenyap. Hal inilah yang menyebabkan lenyapnya kekuasaan dinosaurus di bumi.¹⁴³

Berdasarkan sejarah bahwa bumi telah mengalami bencana global yang dahsyat akibat hantaman meteor itulah, para ilmuwan saat ini mulai menyadari akan adanya ancaman dari langit. Dan mereka pun mulai membentuk sejumlah proyek untuk menghadapi ancaman dari meteor-meteor yang berpotensi mengancam bumi. Salah satunya yaitu proyek NEO (*Near-Earth Object*). Proyek tersebut memiliki misi untuk meneliti dan mendeteksi obyek-obyek benda luar angkasa yang berpotensi menabrak bumi. Meteorit, komet, ataupun benda langit lainnya yang memiliki diameter minimum 1 km dan gerak orbitnya mendekati bumi maka benda ini disebut sebagai NEO.¹⁴⁴

Mengenai adanya ancaman dari langit Allah juga telah menjelaskannya di dalam Al-Qur'an surat Al-Mulk ayat 16:

ءَأَمِنْتُمْ مِّنْ فِي السَّمَاءِ أَن تَخْسِفَ بِكُمُ الْأَرْضَ فَإِذَا هِيَ تَمُورُ ﴿١٦﴾

¹⁴³Robert Marththews, 25 *Gagasan Besar Sains Yang Mengubah Dunia Kita*, Terj.Zia Anshor, (Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta, 2008), cet-1, h. 133-142

¹⁴⁴Dedi, *Ancaman Asteroid Di Depan Mata, Bumi Terancam Hancur Berdasarkan Fakta Ilmiah*, (Jakarta: Titik Media PUBLISHER), h.114

Dalam tafsir jalalin dijelaskan:

“(Apakah kalian merasa aman) dapat dibaca secara tahqiq dan dapat pula dibaca secara tashil (terhadap kekuasaan Allah yang di langit) yakni pengaruh dan kekuasaan-Nya yang di langit (bahwa Dia akan menjungkir balikan) berkedudukan menjadi badal lafadz man (bumi bersama kalian, sehingga dengan tiba-tiba bumi itu terguncang) menjadi gempa dan menindih kalian)”.

Dengan melihat keterangan tafsir di atas, maka membuat kita berasumsi bahwa yang dimaksud dengan berguncangnya bumi akibat ancaman dari langit adalah akibat hantaman meteor. Karena satu-satunya objek dari langit yang membahayakan bumi adalah meteor. Dan sungguh mengherankan lagi, pada tanggal 31 Januari 2009, seorang astronom Robert Hokmes dari *Astronomical Research Institut* telah menemukan asteroid yang berpotensi mengancam bumi atau PHA (*potentially hazardous asteroid*). Sekitar 250 asteroid, 6 supernova, dan 1 komet telah ditemukan oleh Holmes. Hal ini semakin membuktikan akan kebenaran Al-Qur'an.

Penemuan Holmes semakin diperkuat setelah adanya penelitian yang mengidentifikasi adanya asteroid yang sama. Penelitian ini dilakukan oleh seorang guru dari *Ranger High School Texas* dan seorang murid dari *Bulgarian Academy Science*, K Dankov beberapa jam setelah penelitian Holmes. Selain itu, lembaga *Sliver spring Observatory*, *Sandiot Observatory*, dan *Ridge*

Observatory juga telah mengkonfirmasi adanya asteroid yang tergolong NEO (*Near-Earth Object*) ini.¹⁴⁵

Dengan banyak objek NEO yang ditemukan diluar angkasa, hal ini membuat kita semakin takjub akan kekuasaan Allah. Yang dalam hal ini Allah telah memperingatkan sejak 1400 tahun yang lalu melalui ayat Qauliyahnya yang tercantum pada surat Al-Mulk ayat 16. Dan lagi-lagi sungguh Maha Besar Allah. Selama manusia diciptakan di bumi, kejadian bencana global akibat hantaman meteor seperti yang terjadi pada 65 juta tahun kekuasaan dinosaurus yang lalu belum pernah terjadi. Meskipun beberapa meteor berhasil menghantam bumi, namun meteor tersebut tidak menimbulkan sebuah bencana yang besar. Hal ini karena Allah telah menciptakan langit bumi yaitu atmosfer untuk menjaga mahluk-mahluknya yang di bumi dari serangan benda-benda luar angkasa.¹⁴⁶ Sebagaimana firman Allah dalam surat Al-Anbiya ayat 32.

وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرَضُونَ ﴿٣٢﴾

“Dan kami menjadikan langit itu sebagai atap yang terpelihara sedang mereka berpaling dari segala tanda-tanda (kekuasaan Allah) yang terdapat padanya.”

Namun bukanlah hal yang tidak mungkin jika suatu saat bencana global seperti yang terjadi pada 65 juta tahun yang lalu akan kembali terulang. Hal ini telah digambarkan dalam Al-Qur'an surat Ad-Dukhaan ayat 10 dan 16

¹⁴⁵ *Ibid.*, h. 115

¹⁴⁶ Wiwik Supriyanti, *Kupas Tuntas Atmosfer Dan Hidrosfer Menurut Al-Qur'an*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2014), h. 28-29

فَارْتَقِبْ يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُحَانٍ مُّبِينٍ ﴿٦٧﴾

“Maka tunggulah hari ketika langit membawa kabut yang nyata.”

يَوْمَ نَبْطِشُ الْبَطْشَةَ الْكُبْرَىٰ إِنَّا مُنْتَقِمُونَ ﴿٦٨﴾

“(Ingatlah) hari (ketika) kami menghantam mereka dengan hantaman yang keras. Sesungguhnya kami adalah pemberi balasan.”

Terdapat dua pendapat mengenai penafsiran ayat ini, pendapat yang pertama yaitu, pendapat Ibnu Jarir yang mengatakan bahwa peristiwa tersebut sudah terjadi, yaitu ketika terjadi peperangan Badar pada zaman Rasulullah. Pendapat ini didasarkan pada Ya'qub yang telah meriwayatkannya dari Ibnu 'Aliyah, dari Khalid al-Hidza, dari Ikrimah, dari Ibnu Mas'ud yang mengatakan bahwa yang dimaksud dengan hantaman keras pada ayat itu adalah pada saat perang Badar. Pendapat yang kedua mengatakan, peristiwa tersebut belum terjadi, dan akan terjadi saat menjelang hari kiamat. Ungkapan ini merupakan ungkapan yang *rajih* (kuat). Pendapat ini diungkapkan oleh Ali bin Abi Thalib, Ibnu Abbas, Abu Sa'id al-Khudri, dan ulama jumhur salafussahabah misalnya seperti Hasan al-Basri, dan lainya.¹⁴⁷

Dari kedua pendapat di atas, peneliti memilih pendapat yang mengatakan bahwa peristiwa tersebut belum terjadi, dan akan terjadi di hari kiamat nanti. Hal ini didasarkan pada hadis Nabi S.aw yang menjelaskan bahwa peristiwa

¹⁴⁷Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil-Qur'an*, Terj. As'ad Yasin, (Depok: Gema Insani, 2004), cet-1, h. 274.

dukhon sebagaimana yang dijelaskan pada ayat di atas akan terjadi kelak menjelang hari kiamat:

الطلع النبي صلى الله عليه وسلم وَنَحْنُ نَنْدَاكُرُ فَقَالَ: مَا تَذْكُرُونَ ؟ قَالُوا نَذْكُرُ السَّاعَةَ, قَالَ: إِنَّهَا لَنْ تَقُومَ حَتَّى تَرَوْنَ قَبْلَهَا عَشَرَ آيَاتٍ, فَذَكَرَ الدَّخَانَ, وَالْدَّ جَالَ, وَالْدَّابَّةَ, وَطُلُوعَ الشَّمْسِ مِنْ مَغْرِبِهَا, وَنُزُولَ عِيسَى ابْنِ مَرْيَمَ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ, وَيَأْجُوجَ وَمَأْجُوجَ, وَثَلَاثَةَ خُسُوفٍ بِالْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ, وَآخِرُ ذَلِكَ نَارٌ تَخْرُجُ مِنَ الْيَمَنِ تَطْرُدُ النَّاسَ إِلَى مَخَسَرِهِمْ

“Nabi s.a.w. muncul ketika kami sedang berdiskusi. Beliau bersabda: apa yang kalian diskusikan?, mereka menjawab, kami sedang mendiskusikan kiamat, lalu beliau bersabda: kiamat tidak akan terjadi sebelum kalian melihat sepuluh tandanya. Yaitu keluarnya kabut besar (dukhon), dajal, dabbah, matahari terbit dari barat, munculnya Isa bin Maryam, terjadi tiga gerhana, gerhana di timur, gerhana di barat, dan gerhana di jazirah Arab, serta munculnya api dari yaman yang menggiring manusia ke Padang Mahsyar.” (HR. Muslim)

Pada ayat dan hadis diatas dapat kita pahami, bahwa sebelum kiamat terjadi, akan terjadi sebuah peristiwa besar berupa datangnya *dukhan* (kabut asap) yang disebabkan oleh hantaman keras. Yang dimaksud dengan hantaman keras disini dapat kita asumsikan bahwa peristiwa tersebut terjadi disebabkan oleh hantaman meteor yang berukuran raksasa. Asumsi ini diperkuat dengan adanya riwayat dari Ibnu Jarir At-Thabari dan Ibnu Haitam. diriwayatkan dari ‘Abdullah bin Abi Mulaikah,:

غَدَوْتُ عَلَى ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا ذَاتَ يَوْمٍ, فَقَالَ: مَا نِمْتُ الْبَارِحَةَ حَتَّى أَصْبَحْتُ, قُلْتُ: لِمَ؟ قَالُوا طَلَعَ الْكَوْكَبُ ذُو الذَّنَبِ, فَخَشِيتُ أَنْ يَكُونَ الدَّخَانُ قَدْ طَرَقَ, مَا نِمْتُ حَتَّى أَصْبَحْتُ

“Pada suatu hari aku pergi pagi-pagi untuk menemui Ibnu ‘Abbas radziyallahu ‘anhuma, maka ia berkata: “Aku tidak tidur malam ini sampai pagi.” Aku bertanya, “mengapa?” dia menjawab, “Orang-orang berkata, bintang yang berekor telah muncul, maka aku khawatir bahwa asap (dukhon) itu benar-benar telah diambang pintu, maka aku tidak bisa tidur hingga waktu pagi.

Jika dilihat dari segi bahasa Ibnu ‘Abbas r.a. terlihat seakan akan beliau mengetahui bahwa penyebab munculnya *dukhon* (kabut asap) adalah datangnya bintang berekor. Beliau juga seakan-akan tahu bahwa *dukhhon* itu sangat berbahaya bagi kehidupan manusia. Sehingga ia ketakutan ketika mendengar berita bahwa bintang berekor telah muncul.¹⁴⁸

Identifikasi keterkaitan antara fenomena bintang berekor atau meteor dengan munculnya *dukhon* yang akan terjadi saat menjelang datangnya hari kiamat nanti, telah ditunjang oleh data-data astronomi. Berdasarkan penjelasan Jack Hills yang merupakan seorang astronom dari *Los Alamos National Laboratory*. Ia mencoba menjelaskan sebuah skenario yang cukup konservatif. Dalam skenario itu dijelaskan, jika sebuah asteroid atau benda luar angkasa yang berukuran raksasa bergerak menghantam bumi, maka dampaknya akan luar biasa. Jika jatuhnya berada pada posisi lautan, maka akan menimbulkan gelombang tsunami yang tingginya mencapai ratusan kaki. Namun jika meteor itu menghantam pada daerah daratan, maka akan menimbulkan sebuah kawah yang kedalamannya mencapai puluhan kilometer serta memuntahkan debu dan

¹⁴⁸ Wisnu sasongko, *Armagedon Peperangan Ahir Zaman Menurut Al-Qur'an, Hadis, Taurat, Injil*, (Depok: Gema Insani, 2003), cet. Ke-1, h. 128-129.

air kelangit, sehingga bumi akan menjadi gelap gulita akibat sinar matahari yang tertutup oleh kabut asap tersebut.¹⁴⁹

Skenario yang dipaparkan Jack Hills dapat kita nalar dan kita percayai ketika kita melihat kejadian pada Kamis 14 Februari 2013, ketika sebuah meteorit dengan diameter 15 meter dan beratnya 7000 ton dengan kecepatan hipersonik 40.000 mph atau setara dengan 64.373 km/jam yang meledak di atas pegunungan Ural Chelyabinsk Rusia. Dan berdasarkan perhitungan NASA, meteor tersebut telah melepaskan energi sekitar 500 kiloton. Sehingga menyebabkan kerusakan yang cukup parah, lebih dari 4700 bangunan hancur, 1100 orang mengalami luka-luka.¹⁵⁰

Dapat kita bayangkan, meteor yang meledak pada jarak 50 kilometer di atas tanah saja sudah menimbulkan energi yang sangat dahsyat. Bagaimana jika meteor yang berukuran lebih besar lagi datang menghantam daratan bumi, maka pastilah akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah serta apa yang dikatakan Jack Hill akan terjadi.

Para ilmuwan telah berupaya untuk selalu mengamati asteroid yang dekat dengan bumi (ADB),¹⁵¹ salah satunya adalah asteroid apophis. Apophis merupakan satu-satunya asteroid terbesar yang membahayakan bumi sepanjang sejarah manusia. Diameternya mencapai 390 meter, dengan jarak 34.685

¹⁴⁹ *Ibid.*, h. 129-130.

¹⁵⁰ Rohmat Haryadi, *Jejak Kehidupan Diplanet Lain*, (Jakarta: Renebook, 2013), cet. Ke-1, h. 1-3.

¹⁵¹ Judhistira Aris Utama, Wasluluddin, "Telaah Evolusi Orbit 42 Asteroid PHAs," *Journal Departemen Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Simposium Nasional Fisika*, Vol.1, 2005, h. 1-7.

kilometer dari bumi, dan dari waktu ke waktu jaraknya akan semakin mendekati bumi. Berdasarkan prediksi NASA, asteroid tersebut berkemungkinan akan melintasi bumi pada tahun 2029 dan akan menghantam bumi pada tahun 2036. Dan jika asteroid tersebut menabrak bumi, maka energi bom atom yang dilepaskan akan sangat kuat melebihi energi bom atom yang dijatuhkan di Hiroshima Nagasaki. Beribu-ribu kilometer wilayah bumi akan hancur dan efek dari debu yang beterbangan ke atmosfer akan dirasakan seluruh penjuru bumi.¹⁵² Mungkinkah asteroid tersebut yang akan menjadi penyebab munculnya *dukhan* sebagaimana yang dikatakan dalam Al-Qur'an an hadis, *Wallahu a'lam* hanya Allah lah yang tau akan hal itu.

Selain dampak energi bom atom yang sangat kuat, kedatangan meteor juga akan membuat bumi terinduksi magnetik, karena pada dasarnya sebagian meteor adalah tergolong meteor siderid, yaitu meteor yang mengandung besi. Sehingga semua teknologi yang mengandung bahan dasar logam dan besi tidak dapat digunakan lagi.¹⁵³ Ungkapan sains inilah yang menjawab mengenai tanda kiamat berupa peperangan antara kaum muslimin dan Romawi yang akan terjadi dengan persenjataan pedang, panah dan berkendaraan kuda, seperti halnya peperangan pada zaman dahulu. Padahal jika kita lihat, realita zaman

¹⁵² Dedi, *Op. Cit.*, h118-119

¹⁵³ Wisnu Sasongko, *Armagedon 2 Antara Petaka Dan Rahmat*, (Jakarta: Gema Insani, 2008), cet. Ke-1, h. 117-119.

saat ini teknologi semakin canggih, banyak teknologi persenjataan yang sangat mematikan dan juga banyak kendaraan yang begitu canggih.¹⁵⁴

D. Upaya Yang Harus Dilakukan Dalam Menghadapi Bencana Meteor Berdasarkan Kajian AL-Qur'an Dan Sains

Sebagaimana penjelesan di atas, bahwa jika meteor berukuran raksasa berhasil menabrak bumi, maka dampak yang ditimbulkan meteor sangatlah besar, berupa energi bom atom yang sangat kuat sehingga memunculkan debu-debu ledakan atau kabut asap yang panas (*dukhaan*) yang beterbangan ke atmosfer bumi dan menutupi sinar matahari untuk sampai ke bumi. Ketika sinar matahari (ultraviolet/UV) yang berfungsi membunuh bakteri dan virus serta berperan penting dalam pembentukan sistem pertahanan imun tubuh¹⁵⁵ akan terhalang masuk ke atmosfer bumi, maka bakteri dan virus yang ada di bumi akan hidup dan berkembang subur serta sistem imun manusia akan menurun. Sehingga bakteri dan virus tersebut akan mudah menyerang manusia.

Imam Nawawi mengatakan, kabut asap tersebut akan menyerang pernapasan manusia, bagi orang-orang kafir dan munafik yang menghirupnya, maka ia akan merasakan kepanasan. Kepala mereka seperti terbakar, asap-asap akan keluar dari

¹⁵⁴ Tanda-tanda kiamat besar hal 31

¹⁵⁵ Sheila pratiwi, Patihul Husni, "potensi penggunaan Fitokostituen Tanaman Indonesia Sebagai Bahan Aktif Tabir Surya" *Journal program Studi Apoteker Fakultas Farmasi Universitas PAdjadjaran, Farmaka* volume 15 nomor 4, h.19

lubang lubang telinga. Dan apabila orang beriman yang menghirupnya, maka hanya akan terkena influenza saja.¹⁵⁶

Para ilmuwan telah meyakini adanya ancaman langit berupa meteor yang akan menabrak bumi dan akan menimbulkan bencana global, namun tidak ada yang tau kapan peristiwa tersebut akan terjadi. Meskipun terdapat banyak prediksi mengenai meteor yang akan menghantam bumi, seperti halnya Aphopis, namun tetap tidak ada yang tau secara pasti kapan itu akan terjadi. Terjadi perbedaan pendapat atau perhitungan mengenai asteroid yang bakal menghantam bumi.¹⁵⁷

Kemunculan *dukhon* yang disebabkan akibat hantaman meteor adalah suatu ayat qauniyah Allah yang pasti akan terjadi. Mengenai kapan waktunya akan terjadi, hanya Allah lah yang tahu. Namun Allah telah memberikan sebuah isyarat dalam Al-Qur'an pada surat *Ad-Dukhan*. Pada surat ini, ada penegasan tentang isyarat mengenai waktu terjadinya *dukhan*.

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ فِي لَيْلَةٍ مُبَارَكَةٍ إِنَّا كُنَّا مُنْذِرِينَ

“*Sesungguhnya Kami menurunkan pada suatu malam yang diberkahi dan sesungguhnya Kami-lah yang memberi peringatan.*” (*Ad-Dukhan*:3).

Dalam tafsir jalalin dikatakan bahwa yang dimaksud dengan *lailatulmubaarakah* adalah bulan Ramadhan.¹⁵⁸ Anggapan bahwa munculnya *dukhan* yang akan terjadi pada bulan ramadhan diperkuat dengan adanya hadis nabi yang diriwayatkan oleh Nu'am bin Hammad, yang merupakan salah satu

¹⁵⁶ Royani Marhan, *Panduan Ringkas Mengenal Kehidupan Abadi Setealah Mati Kiamat dan akhirat*, (Jakarta: Erlangga), h. 24

¹⁵⁷ Rohmat Haryadi, *Op., Cit.*, h. 25-27

¹⁵⁸ Jalaludin bin Muhammad Al-Mahali, Syaikh Jalaludin 'bdurohman bin abi Bakrin Assuyuti, *Op., Cit.*, h. 405

guru Imam Bukhari, dalam kitab *Al-Fitan* dikatakan bahwa Abdul Wahab bin Bakht berkata, ”Telah sampai kepadaku bahwasanya Rasulullah saw. Bersabda: “*pada bulan ramadhan akan muncul suatu pertanda di langit bagaikan tiang yang berapi dan menyinari. Pada bulan syawal terjadi bala’, pada bulan Dzulqa’idah terjadi al-fana’.* Dalam riwayat lain dikatakan sesudah dua malam pertama bulan ramadhan.”

Dalam ungkapan hadis ini dapat kita asumsikan bahwa terdapat serentetan kejadian dahsyat yang kemungkinan antara satu kejadian dengan kejadian lainnya terdapat proses yang saling berkaitan. Dan ada kemungkinan bahwa yang dimaksud langit bagaikan tiang berapi adalah terjadinya hantaman meteor yang cahaya lintasanya berbentuk seperti tiang.¹⁵⁹

Adanya keyakinan bahwa bencana dahsyat akibat meteor suatu saat benar-benar akan terjadi, saat ini beberapa negara-negara maju mereka ketakutan kalau hal itu benar-benar akan terjadi, sehingga mereka sibuk mempersiapkan untuk menghadapi hal tersebut. Salah satu upaya mereka adalah dengan dibuatnya gedung anti kiamat. Seperti halnya gedung anti kiamat buatan Australia yang dibangun di New South Wales dan juga di Kansas Amerika Serikat dengan kedalam 53 meter. Mereka meyakini bahwa gedung tersebut bisa menyelamatkan mereka dari semua bencana yang terjadi saat hari kiamat.¹⁶⁰

¹⁵⁹ Wisnu Sasongko, *Op., Cit.*, h. 136-142.

¹⁶⁰ Syaiful Anshor, *Berupaya Tanpa Jeda Bersyukur Tanpa Kendur*, (Jakarta: Qultum Media, 2016), cet. Ke-1, h. 100.

Namun berbeda dengan orang-orang muslim yang mukmin, upaya mereka dalam menghadapi peristiwa tersebut tidak hanya dengan persiapan materi saja. Akan tetapi mereka mempersiapkan dengan amal shaleh. Dan berdasarkan kajian islam dan sains, hanya orang-orang mukminlah yang akan selamat dari peristiwa itu. Karena telah diceritakan dalam sebuah riwayat yang diriwayatkan oleh Hudzaifah bin Al-yaman bahwa Rasulullah saw.bersabda.

إِنْ أَوَّلَ الْآيَاتِ الدَّجَالُ وَنُزُولُ عِيسَى ابْنِ مَرْيَمَ عَلَيْهِمَا السَّلَامُ وَنَارٌ نَخْرُجُ مِنْ قَعْرِ عَدْنٍ أَبْيَنُ
تَسْوُقُ النَّاسَ إِلَى الْمَحْشَرِ تَقِيلُ مَعَهُمْ إِذَا قَالُوا وَالْذُّخَانُ

“sesungguhnya diantara tanda-tanda datangnya kiamat , yang pertama terjadi ialah keluarnya dajjal, turunnya Isa bin Maryam , dan keluarnya api dari dasar kota ‘And. Api itu akan menggiring manusia kepada mahsyar. Dia akan selalu bersama mereka disaat mereka beristirahat di siang hari. Tanda yang lain adalah keluarnya asap (dukhan).

Hudzaifah pun bertanya, “Rassulullah, apakah addukhan itu?”, Rasul pun membacakan surat As-Dukhan ayat 10-11. Yang artinya

“Dan tunggulah hari ketika langit membawa asap (kabut) yang nyata. Yang meliputi manusia . inilah adzab yang pedih. (Ad-Dukhan:10-11).

Rasul pun melanjutkan,

يَمَلَأُ مَا بَيْنَ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ يَمُكُثُ أَرْبَعِينَ يَوْمًا وَلَيْلَةً أَمَّا الْمُؤْمِنُ فَيُصِيبُهُ مِنْهُ كَهَيْئَةِ الزُّكْمَةِ
وَأَمَّا الْكَافِرُ فَيَكُونُ بِمَنْزِلَةِ السَّكَرَانِ يَخْرُجُ مِنْ مَنَازِلِهِ وَأَعْدُنِيهِ وَدُبُرِهِ

“Asap itu akan memenuhi segenap permukaan bumi, bagian timur dan barat. Ia akan berada di bumi 40 hari lamanya. Bagi orang yang beriman, asap itu akan menyebabkan gangguan seperti influenza. Sedangkan bagi orang-orang

*kafir, ia menjadi seorang yang tengah mabuk, asap itu akan keluar dari lubang hidung, telinga dan duburnya.”*¹⁶¹

Dari keterangan di atas, dapat kita lihat bahwa terdapat perbedaan mengenai dampak dukhan pada orang-orang beriman dan orang-orang kafir. Jika kita kaji lebih lanjut, peristiwa *dukhan* suatu saat akan terjadi di bulan ramadhan. Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya. Oleh karena itu, pada saat itu orang-orang beriman dalam keadaan menjalankan ibadah puasa. Sebagaimana yang dikatakan nabi saw. bahwa puasa adalah perisai bagi orang-orang muslim yang menjalankannya, baik di dunia maupun di akhirat.¹⁶²

Berdasarkan kajian sains juga dikatan bahwa puasa merupakan perisai, karena dengan puasa seseorang tersebut akan sehat fisik maupun psikisnya. Sebagaimana yang telah dikatakan oleh Prof. Dr. dr. H. Dadang Hawari, Psi, bahwa para pakar mengatakan, bentuk perisai yang dihasilkan dari puasa adalah bertambahnya sel darah putih dan diblokirnya suplay makanan untuk bakteri, virus dan sel kanker. Sehingga system kekebalan tubuh orang yang menjalani puasa akan meningkat, dan tidak mudah terserang penyakit.¹⁶³

¹⁶¹ Manshur Abdul Hakim, *Kiamat Tanda-Tandanya Menurut Islam, Kristen Dan Yahudi*, Terj. Abdul Hayyie al-kattani, uqinu Attaqi, (Jakarta: Gema Insani Press, 2006), cet. Ke-1., h. 158

¹⁶² Muhammad Ridho al-Thurisinai, *Buka Puasa Bersama Rasulullah Saw*, (Jakarta: Akbar Media), h. 134.

¹⁶³ Wisnu Sasongko, *Op., Cit.*, h.208

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian mengenai meteor dalam perspektif Al-qur'an dan sains yang diungkapkan melalui pemikiran dan pendapat para ahli melalui berbagai sumber, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Meteor dalam sains merupakan sebuah istilah penampakan jalur jatuhnya benda langit ke bumi sedangkan dalam istilah Al-Qur'an disebut sebagai *syihab*.
2. Sains mengatakan bahwa tidak dapat diketahui entah dari mana meteor berasal, bisa jadi berasal dari asteroid, komet, ataupun benda langit lainnya. Sebagaimana yang dikatakan dalam Al-qur'an surat Al-Mulk ayat 5.
3. Substansinya meteor merupakan tentara Allah yang bertugas sebagai penjaga langit yang mencuri dengar berita langit, sebagaimana firman-Nya dalam Q.S. Ash-Saffat ayat 10, Al-Hijr ayat 18, Al-Jinn ayat 8-9, Al-mulk ayat 5. Yang dalam baru-baru ini sains telah berhasil membuktikannya melalui pernyataan bahwa Serpihan besi magnetik dari hancurnya suatu meteor itu akan menjadi dingin dan jatuh dari awan yang suhunya sangat panas kisaran lebih dari 5000 derajat celcius yang dimana awan itu berada di langit di atas wilayah yang dijatuhi meteor. Hal ini membuktikan

bahwa meteor-meteor itu tertarik dengan sesuatu yang mengandung unsur api, dan Jin merupakan makhluk yang terbuat dari api.

4. Meteor merupakan sebagai penghantar air ke bumi, seperti halnya yang dikatakan sains bahwa pada proses pembentukan tata surya bumi telah dibombardir ribuan meteor yang berasal dari komet yang mengandung air. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surat At-tariq ayat 1-3.
5. Meteor merupakan sebagai penghantar besi ke bumi, sebagaimana penjelasan sains bahwa bumi tidak dapat memproduksi besi sendiri, melainkan logam besi dapat terbentuk melalui reaksi fusi pada inti bintang-bintang berukuran raksasa yang massanya lebih dari 10 kali massa matahari. Hal ini sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-qur'an surat Al-hadid ayat 25 yang mengatakan bahwa besi turun dari langit.
6. Meteor merupakan sebagai ancaman bencana bagi berlangsungnya kehidupan manusia di bumi. Sebagaimana yang dikatakan dalam Al-Qur'an Al-Mulk ayat 16, dan penjelasan sains bahwa suatu saat bumi akan mengalami bencana global sebagaimana bencana yang dialami makhluk bumi dinosaurus pada 65 juta tahun lalu.
7. Berdasarkan kajian sains dan Al-Qur'an bahwa bencana yang disebabkan jatunya meteor sangatlah dahsyat, langit bumi akan menjadi gelap akibat tertutup oleh kabut asap yang tebal, maka upaya yang harus dilakukan dalam menghadapi bencana tersebut ialah dengan berpuasa. Karena

berdasarkan kajian islam dan sains dikatakan bahwa puasa merupakan perisai baik di dunia maupun di akhirat. Dengan berpuasa maka sistem kekebalan tubuh akan meningkat akibat bertambahnya sel darah putih.

B. Saran

Meteor merupakan suatu fenomena yang memiliki keindahan dan berbagai manfaat bagi kehidupan manusia di bumi. Namun terdapat ancaman dibalik keindahan meteor tersebut. Meteor merupakan salah satu ayat kauniyah Allah yang menunjukkan ke Maha besaran Allah Swt. Dengan mengkaji meteor dari sudut pandang sains dan Al-Qur'an menjadikant peneliti bertambah khazanah dan keilmuanya serta semakin bertambah keimanan dan ketaqwaan kepada Allah Swt.

Penelit sangat berharap, untuk selanjutnya penelitian mengenai sains dan Al-Qur'an ini masih terus berlanjut dan semakin berkembang. Karena penelitian semacam ini akan membuat kita memperoleh pahala dan akan memperkuat keimanan kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash-shidiqy Hasbi, *Ilmu Al-Qur'an Dan Tafsir*. Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2009.
- Aziz Al-Zinadi Bin Abdul Majid *et al.*, *Al-Qur'an dan As-Sunnah tentang IPTEK jilid 2*. Jakarta: Gema Insani Press, 1997.
- Adi Febri Prasetyo, *Sains Undercover Memahami Apa Yang Tersembunyi Dari Sains Dengan Cara Lain*, (Yogyakarta: Diantara Kreatif).
- Ashshiddiqi Hasbi *et ll.* *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, (Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an, 1971).
- Astuti Tri S.Pd. i, *Buku Pedoman Umum Pelajar Sejarah*.
- Al-Maraghiy Syaikh Ahmad Musthafa, *Tafsir Al-Maraghiy Juz 27*, terjemahan Drs . Hery Noor Aly, K. Anshori Umar Sitanggal, Bahrn Abu Bakar, Lc. Semarang : Toh Putra: 1989.
- Al-Maraghiy Syaikh Ahmad Musthafa, *Tafsir Al-Maraghiy Juz 29*, terjemahan Drs . Hery Noor Aly, K. Anshori Umar Sitanggal, Bahrn Abu Bakar, Lc. Semarang : Toh Putra: 1989.
- Ahmadi Rulam, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media).
- Boni Pahanop Lapanporo, Nur Fadhila, Yudha Arman, *Model Sederhana Gerak Meteor di Atmosfir Yang Jatuh Tegak Lurus Terhadap Permukaan Bumi*. jurnal PRISMA FISIKA, Vol, II, No. 3 201.
- Baidhowi, *Antropologi Al-Qur'an*, (Yogyakarta: LkiS, 2009).
- Tjasyono Bayong, *Ilmu Kebumihan Dan Antariksa*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya),
- Drs. Zawirman , Deded Chandra, S,Si., M.Si., Drs. M. Nasir B., *Dasar-Dasar Astronomi*. Jakarta: Kencana.
- Dedi, *Ancaman Asteroid di Depan Mata Bumi Terancam Hancur Berdasarkan Fakta Ilmiah*. (Titik Media, 2013).
- Dagun Save M, *Kamus Besar Ilmu Pengetahuan*. Jakarta : Lembaga Pengkajian Kebudayaan Nusantara, 2000, h.77, dikutip oleh M.Afif Anshori,"Wawasan Al-Qur'an Tentang Astronomi". *Jurnal Kalam*, Vol.V No.2 (Desember 2011).
- Departemen Agama RI Direktorat Jendral Kelembagaan Agama Islam, 2002. *Islam Untuk Disiplin Ilmu Astronomi*.

Dewan Redaksi Indonesia, *Ilmu Pengetahuan Populer Jilid 1 Astronomi Dan Pengetahuan Ruang Angkasa*, (PT Widyadara, 1986).

Haryadi Rohmat, *Jejak Kehidupan Di Planet Lain*, (Jakarta Selatan: Renebook, 2013).

Hatta al-Fattah Muhammad, *40 sumpah terdahsyat mengungkap rahasia ayat-ayat sumpah yang terdahsyat di dalam Al-Qur'an*, (Mirqat).

Hartono , Geografi : *Jelajah Bumi dan Alam Semesta*. Citra Praya: Bandung,: 2007.

Hakiki M Kiki, Idrus Rusan, Fauzan, , *Kalam :Jurnalstudi Agama dan Pemikiran Islam* (Fakultas Usuludin UIN Raden Intan Lampung), hal. 230

Hamid Abdul, *Pengantar Studi Al-Qur'an*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2006.

Ida Amalia Efa, *Kehancuran Alam Semesta Dalam Al-Qur'an Perspektif Kosmologi*, Jurnal suhuf, vol. 2. No. 2009.

Iskandar, *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*, (Jakarta : Referensi, 2013).

Jurnas.Com, “*Lapisan Ozon di Kawasan Padat Penduduk Semakin Menipis*”, Jurnas.com. <http://www.jurnas.com/artikel/28886/Lapisan-Ozon-di-Kawasan-Padat-Penduduk-Semakin-Menipis/> (diakses kamis, 08 Febuari 2018).

Jalaludin bin Muhammad Al-Mahali, Syaikh Jalaludin ‘bdurohman bin abi Bakrin Assuyuti, *Tafsir Jalalain* , (Indonsia: Darulihyailkitabln’arabiyah).

Kennedy Marge, *100 kiat praktis merekatkan keluarga anda*. Yogyakarta: KANISIUS, 2006.

Muhammad Habibie, Dimyati. *Pendidikan Agama Islam*. Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007.

Martthews Robert, terjemahan Zia Anshor, *25 Gagasan Besar Sains Yang Mengubah Dunia Kita*. Jakarta: PT Serambi Ilmu Semesta.

Mamat Ruhimat, Ahmad Yani, *Geografi Menyingkap Fenomena Geosfer*. Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007.

Muhammad wahyuni Nafis, Komaruddin Hidayat, *Agama Masa Depan Perspektif Filsafat Perental*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2003).

M. Farchani Rosyid Arsini, *Dinamika Orbit Komet*, Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng & DIY, Semarang 10 April 2010, hal. 232-240.

- Muharto, *Metode Penelitian Sistem Informasi; Mengatasi kesulitan Mahasiswa dalam menyusun Proposal/Penelitian*, (Yogyakarta : GURUPenerbitan Cv Budi Utama, 2016).
- NI Kt. Janurti, “Analisis Kesulitan Belajar Dalam Pembelajaran Membaca Cepat Siswa Kelas V SD Gugus VI Kecamatan Abang”. *e-Journal PGSD Universitas Ganesha*, Vol.4 No.1 (2016).
- Nur Muhammad, *Urgensi Filsafat Perenial dalam Dialog antar Agama di Era Modern* (Lampung : UIN Raden Intan Lampung, 2016), h.17, dikutip Mulyati, *Nilai-Nilai Pendidikan Yang Terkandung Dalam Proses Penciptaan Alam Semesta* (Lampung : UIN Raden Intan Lampung, 2016).
- N. Rachmadi Bambang, *Franchising The Most Pratical And Exellent Way Of Succeeding*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2007).
- Rahman Afzalur, *Al Qur'an Sumber Ilmu pengetahuan*. Jakarta : PT.Rieneka Cipta, 2000.
- Shihab Umar, *Kontekstualitas Al-Qur'an*. Jakarta: Penamadani, 2005.
- Sulaiman Ahmad Mahmud, *TUHAN DAN SAINS*. Jakarta : PT Serambi Semesta, 1995.
- Samiun Jazuli Ahzami, *Kehidupan Dalam Pandangan Al-Qur'an*. Jakarta: Gema Insani Press, 2006.
- Sasongko Wisnu, M.T, *Armagedon 2*. Depok: Gema Insani, 2008.
- Shabri Shaleh Anwar, Yudi Irfan Daniel, *Panduan Praktik Ibadah Berdasarkan Al-Qur'an Dan Hadits Nabi yang Shahih*.
- Shadily Hasan (Ed), *Enslikopedia Indonesia* (Jakarta : Ichiar Baru-Van Hoeve, 1980.
- Soewadji Jusuf, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Jakarta : Mitra Wacana Media, 2012).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2016).
- Suprayogo Imam, *Metodologi Penelitian Sosial-Agama*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2001).
- Suprayogo Imam, *Metodologi Penelitian Sosial-Agama*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2003).

Thayyarah Nadiah, *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an*, terjemahan M. Zaenal Arifin, Nurkaib, Imam Firdaus, Nur Hizbullah. Jakarta: Zaman.

Tanus Saputra Jozel, *Bertahan Hidup Di Negri Bencana*. Jakarta: Gramedia.

Warsito Hermawan, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Indonesia, 1995).

عبدالجبار عمر, *المبادئ الفقهية على مذهب الامام الشافعي الجزء الثالث*, (سورابايا : مكتبة محمد بن احمد تبهان والاده



PEDOMAN WAWANCARA

1. Penelitian saya adalah meteor dalam perspektif Al-Qur'an dan sains. Lantas bagaimanakah jika nanti saya memunculkan sebuah pemahaman yang baru, yang mana pemahaman itu saya munculkan berdasarkan dan Al-Qur'an? Sedangkan saya bukanlah ahli tafsir?
2. Ketika mengkaji al-Qur'an dan sains, saya menemukan pemahaman baru, yang salah satunya yaitu saya menemukan bahwa dalam kajian sains meteor itu tidak dapat diketahui dari mana asalnya bisa jadi berasal dari komet, asteroid atau benda langit lainnya, dan ketika saya kaji dalam Al-Qur'an surat Al-Mulk ayat 5 terjadi keserasian antara sains dan Al-Qur'an, yang mana dzomir (haa) pada lafadz *waja'alnahaa* kembali pada jamak *masoobih* yang berarti lampu-lampu, dan pada sebagian tafsir kalimat itu diartikan sebagai bintang-bintang. Akan tetapi saya beranggapan bahwa yang dimaksud *masoobih* bukanlah bintang ataupun tidak semuanya bintang, akan tetapi seluruh benda-benda langit yang terlihat bercahaya ketika dilihat dari bumi, karena berdasarkan kajian sains benda-benda langit ada yang bercahaya karena bisa memancarkan cahaya sendiri, dan ada yang terlihat bercahaya karena terkena pantulan cahaya. Benda langit yang dapat memantulkan cahaya sendiri itulah yang disebut sebagai bintang. Dan dalam benak saya terbesit pikiran bahwa dahulu belum ada teknologi yang secanggih saat ini, sehingga para ulama mengatakan yang dimaksud *masoobih* itu adalah bintang-bintang. Lantas bagaimana hukumnya dengan pemikiran saya ini? Apakah salah, atau tidak masalah?.

Transkrip Wawancara

Nama : Muhgni Labib

Status : Putra kiyai pengasuh pondok pesantren Al-Basyari

Hari/tanggal : malam minggu wage 16 Desember 2018

Waktu : 22: 00 WIB – 04 : 00 WIB.

peneliti	Penelitian saya adalah meteor dala perspektif Al- Qur'an dan sains. Lantas bagaimanakah jika nanti saya memunculkan sebuah pemahaman yang baru, yang mana pemahaman itu saya munculkan berdasarkan dan Al-Qur'an? Sedangkan saya bukanlah ahli tafsir?
Nara sumber	<p>Tidak apa-apa, aslkan pemahaman tadi masih berlandasan dengan Al-qur'an Hadis dan tafsirnya, tidak masalah. Dalam artian tidak bersbrangan dengan tafsir-tafsir yang sudah ada. Karena ketika kamu memunculkan pemahaman baru yang kamu gali dari fikiranmu sendiri maka merupakan sebuah kesalahan besar.</p> <p>وَمَنْ قَالَ فِي الْقُرْآنِ بِرَأْيِهِ فَلْيَنْبَوْا مَقْعَدَهُ مِنَ النَّارِ</p> <p><i>“Barangsiapa berkata tentang Al Qur'an dengan logikanya (semata), maka silakan ia mengambil tempat duduknya di neraka” (HR. Tirmidzi no. 2951. Tirmidzi mengatakan bahwa hadits ini hasan. Al Hafizh Abu Thohir mengatakan bahwa sanad hadits ini dho'if) ”</i></p> <p>Sederhananya, kamu tugasnya bukan menemukan pemahamn baru, akan tetapi memunculkan hasil penelitian yang mana antara sains dan Al-qur'an itu tidak bersebrangan, karena keduanya merupakan ayat Allah. yang satu namanya Qauliyah Al-Qur'an), yang ke dua namanya Kauniyah (alam semesta).</p>
Peneliti	Ketika mengkaji al-Qur'an dan sains, saya menemukan pemahaman

	<p>baru, yang salah satunya yaitu saya menemukan bahwa dalam kajian sains meteor itu tidak dapat diketahui dari mana asalnya bisa jadi berasal dari komet, asteroid atau benda langit lainnya, dan ketika saya kaji dalam Al-Qur'an surat Al-Mulk ayat 5 terjadi keserasian antara sains dan Al-Qur'an, yang mana dzomir (haa) pada lafadz <i>waja'alnahaa</i> kembali pada jamak <i>masoobih</i> yang berarti lampu-lampu, dan pada sebagian tafsir kalimat itu diartikan sebagai bintang-bintang. Akan tetapi saya beranggapan bahwa yang dimaksud <i>masoobih</i> bukanlah bintang ataupun tidak semuanya bintang, akan tetapi seluruh benda- benda langit yang terlihat bercahaya ketika dilihat dari bumi, karena berdasarkan kajian sains benda-benda langit ada yang bercahaya karena bisa memancarkan cahaya sendiri, dan ada yang terlihat bercahaya karena terkena pantulan cahaya. Benda langit yang dapat memantulkan cahaya sendiri itulah yang disebut sebagai bintang. Dan dalam benak saya terbesit fikiran bahwa dahulu belum ada teknologi yang secanggih saat ini, sehingga para ulama mengatakan yang dimaksud <i>masoobih</i> itu adalah bintang-bintang. Lantas bagaimana hukumnya dengan pemikiran saya ini? Apakah salah, atau tidak masalah?.</p>
Narasumber	<p>Sebenarnya itu bukan perbedaan pemahaman lo kang, tidak bisa dikatakan ulama-ulama tafsir terdahulu belum memahami akan hal itu. Para mufasir terdahulu menulis langsung berdasarkan petunjuk dari Allah. Sebenarnya beliau-beliau para mufasir sudah memahami seperti apa yang sampean katakan tadi, hanya saja dalam penyebutanistilah yang berbeda. Contoh seperti halnya “Galau”, istilah galau itu muncul dizaman sekarang, kalau dulu istilahnya bukan galau, tapi gundah gulana, gelisah tak menentu. Jadi gak bisa ulama tafsir terdahulu dikatakan belum mampu memahami seperti</p>

	<p>yang dikatakan tadi, itu <i>su'ul adab</i>, tidak diperbolehkan, justru ulama-ulam terdahulu lebih tahu akan ilmu pengetahuan, karena beliau-beliau bersih hati dan pikirannya, beliau langsung mendapat petunjuk dari Allah.</p>
--	--



SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Dari eksplorasi Al-Qur'an, hadits dan sains mengenai fenomena meteor, maka muncul **hipotesis:**

bahwa meteor substansinya memiliki berbagai manfaat dan peranan penting bagi kehidupan manusia di bumi. Namun, di balik itu semua, ternyata terdapat ancaman yang mengerikan bagi berlangsungnya kehidupan manusia di bumi.

Pembuktian dalam sains:

- pada dasarnya, batuan meteor sebagian ada yang berasal dari bintang-bintang yang telah mati lantas meledak, dan ada juga yang berasal dari asteroid, komet atau pecahan diantara keduanya.

Asal usul Meteor

Pembuktian dalam Al-Qur'an:

- Qur'an surat Al-Mulk ayat 5.

Pembuktian dalam sains:

- Meteor merupakan suatu istilah atau sebutan untuk penampakan jalur jatuhnya benda langit yang terbakar saat menembus atmosfer bumi.
- Meteor seperti terbuat dari batu-batuan dan besi yang dihaluskan, kemudian keduanya menjadi suatu kesatuan dan terbentuklah meteor.
- Serpihan besi magnetik dari hancurnya suatu meteor itu akan menjadi dingin dan jatuh dari awan yang suhunya sangat panas kisaran lebih dari 5000 derajat celsius yang dimana awan itu berada di langit di atas wilayah yang dijatuhi meteor. Hal ini membuktikan bahwa meteor-meteor itu tertarik dengan sesuatu yang mengandung unsur api.

Meteor sebagai penjaga langit

Pembuktian dalam Al-Qur'an dan hadits:

- Ash-Saffat ayat 10 & t... jalalain hal. 366. Tentang m... yang disebut sebagai sy... (suluh api) yang berfu... sebagai pelempar jin per... berita langit.
- Q.S. Al-Hijr ayat 18. Ter... meteor yang berkelebat
- Q.S. Al-Jinn ayat 8-9, ter... meteor yang membakar.
- QS. Al-Hijr:2, QS. Ar-Rahman & HR. Muslim no.2996. ter... jin terbbuat dari api

Pembuktian dalam sains:

- Dalam proses pembentukan tata surya, meteor yang berasal dari komet membombardir planet-planet bertanah, dan menimbulkan lubang-lubangan pada planet tersebut. Salah satu diantaranya adalah planet bumi.
- Berdasarkan penelitian, dikatakan bahwa spektrum-spektrum yang dipancarkan oleh komet Halley dan komet lainnya ternyata menunjukkan bahwa isotop hidrogen dan deuterium pada H₂O air laut ternyata sama persis dengan H₂O yang terdapat pada komet-komet.
- Ilmu astronomi mengatakan, berat dari tiap-tiap komet bisa mencapai 100 ton dan kulitnya berlapis hidrokarbon hitam. Kristal es itu menghujani bumi sekitar 10 juta bongkahan pertahunnya, atau 19 bongkahan permenitnya.

Meteor Sebagai Penghantar Air Ke Bumi

Pembuktian dalam Al-Qur'an dan hadits:

- Q.S. At-Thaariq ayat 1-3, tentang... turun melalui fenomena meteor... berasal dari komet.
- An-nur ayat 43 tentang air... diturunkan berbentuk gumpalan.
- Al-Mu'minin ayat 18 tentang air... diturunkan dengan ukurannya

Pembuktian dalam sains:

- Penemuan astronomi modern saat ini mengatakan bahwa bumi tidak dapat memproduksi logam besi sendiri, melainkan logam besi dapat terbentuk melalui reaksi fusi pada inti bintang-bintang berukuran raksasa yang massanya lebih dari 10 kali massa matahari.
- unsur-unsur meteor yang jatuh ke bumi, terdapat kesamaan dengan materi kimia yang ada di bumi



Pembuktian dalam sains:

- Q.S. Al-hadid ayat 25

Pembuktian dalam sains:

- Terdapat bukti-bukti kuat bahwa bumi pernah mengalami bencana besar dan kemusnahan kehidupan massal akibat ditabraknya bumi oleh komet dan asteroid. Berdasarkan penjelasan Jack Hills yang merupakan seorang astronom dari *Los Alamos National Laboratory*. Ia mencoba menjelaskan sebuah skenario yang cukup konservatif. Dalam skenario itu dijelaskan, jika sebuah asteroid atau benda luar angkasa yang berukuran raksasa bergerak menghantam bumi, maka dampaknya akan luar biasa. Jika jatuhnya berada pada posisi lautan, maka akan menimbulkan gelombang tsunami yang tingginya mencapai ratusan kaki. Namun jika meteor itu menghantam pada daerah daratan, maka akan menimbulkan sebuah kawah yang kedalamannya mencapai puluhan kilometer serta memuntahkan debu dan air ke langit, sehingga bumi akan menjadi gelap gulita akibat sinar matahari yang tertutup oleh kabut



Pembuktian dalam sains:

- Q.S. Al-Mulk ayat 16 tentang peringatan akan ancaman serangan dari langit.
- Q.S. Al-Anbiya ayat 32 tentang kabut asap yang menyelimuti bumi
- Q.S., Ad-Dukhaan ayat 10 dan tentang hantaman yang menyebabkan terjadinya kabut asap global

Ketika telah diyakini bahwa suatu saat meteor benar-benar akan menghantam bumi dengan hantaman yang keras menimbulkan bencana global, maka timbul pertanyaan bagaimana upaya yang harus dilakukan untuk menghadapi bencana tersebut dalam sudut pandang Al-Qur'an dan sains, karena pada dasarnya terdapat perbedaan antara orang yahudi dan orang mukmin dalam menghadapi peristiwa tersebut

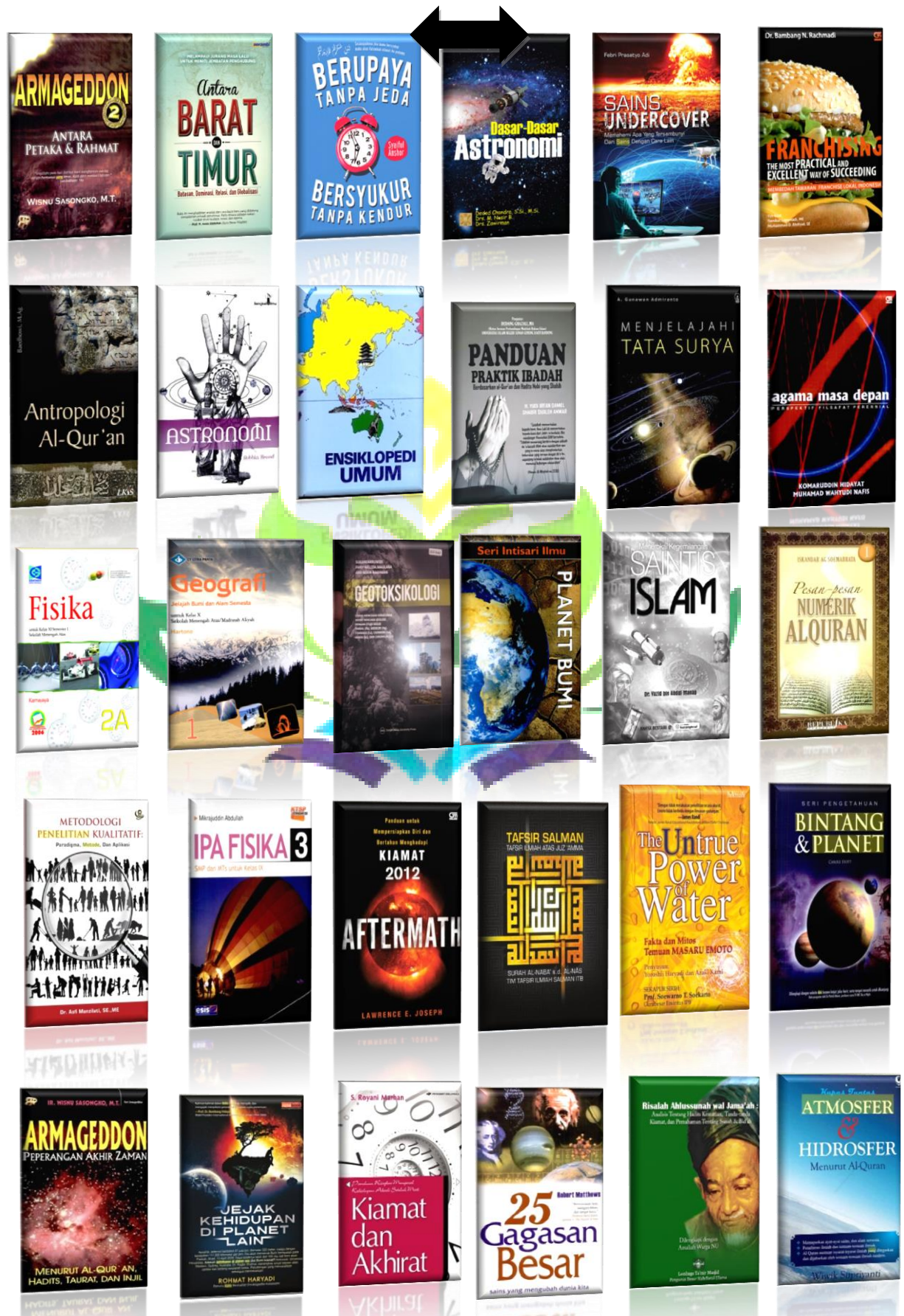
Pembuktian dalam sains:

- Prof. Dr. dr. H. Dadang Hawari, Psi, bahwa para pakar mengatakan, bentuk perisai yang dihasilkan dari puasa adalah bertambahnya sel darah putih dan diblokirnya suplay makanan untuk bakteri, virus dan sel kanker. Sehingga system kekebalan tubuh orang yang menjalani puasa akan meningkat, dan tidak

Upaya Yang Harus Dilakukan Dalam Menghadapi Bencana Meteor Berdasarkan Kajian Al-Qur'an Dan Sains

Pembuktian dalam sains:

- Nabi saw bersabda; bahwa puasa adalah perisai bagi orang-orang muslim yang menjalankannya, baik di dunia maupun di akhirat
- Ad-Dukhan ayat 3 tentang dukhan terjadi pada bulan ramadhan.



Berikut merupakan sebagian buku – buku berbentuk e-book yang peneliti gunakan sebagai sumber data penelitian baik sumber data primer ataupun sekunder. Peneliti menggunakan sumber data berbentuk e-book dikarenakan keterbatasan buku-buku yang ada di perpustakaan fakultas, pusat, ataupun perpustakaan daerah. Sehingga buku-buku yang berhubungan dengan materi penelitian peneliti susah ditemukan di perpustakaan tersebut.

